FONDO PIZZOFALCONE

NAZIONALE
B. Prov.
VII
426
BIBLIOTECA
VITT. EM. III
NAPOLI

BIBLIOTECA PROVINCIALE

Armadio XX

33 - a - 21

Palchetto

Num.° d' ordine 29 36455

B Pw
VII
426

L'AGRONOMIE
ET
L'INDUSTRIE,
OU
LES PRINCIPES DE L'AGRICULTURE, DU COMMERCE ET DES ARTS, réduits en pratique.

Par une société d'Agriculteurs, de Commerçants & d'Artiſte.

O fortunatos nimium ſua ſi bona norint!
VIRG. Georg. lib. 1.

AGRICULTURE.

Biblioteca Nazionale
NAPOLI

Necessitati parere, Semper Sapientis fuit.

Pavillon delineavit. *Cor Sculp.*

641056

L'AGRONOMIE,

OU

LES PRINCIPES DE L'AGRICULTURE RÉDUITS EN PRATIQUE.

O fortunatos nimium, ſua ſi bona norint !
VIRG. Georg. lib. 1.

PREMIERE PARTIE.

De la culture des terres.

A PARIS,
Chez DESPILLY, libraire, rue S. Jacques,
à la vieille poſte.

M. DCC. LXI.
Avec approbation & privilége du roi.

AU ROI.

SIRE,

AU COMBLE des félicités humaines, dans un rang qui abſorbe la cupidité, & qui mêt les dernières limites à

l'ambition perſonnelle, les grands princes ont encore des ſouhaits à former. Leur cœur généreux s'enchaîne au ſort des peuples confiés à leurs ſoins. L'eſpérance, les deſirs, les biens & les maux de leurs ſujets, les affectent autant que les leurs. C'eſt cette ſenſibilité paternelle qui altere quelquefois la joye de leurs triomphes; & quand les champs de la victoire ſont arroſés du ſang de la patrie, ils le ſont auſſi-tôt des larmes du conquérant. Moderés dans leurs ſuccès, ces princes le ſont encore dans leurs négociations. Intereſſés à la gloire de leur pays, on les voit fonder des établiſſemens où la jeune nobleſſe apprend à défendre les citoyens; on les voit animer les arts agréables, proteger les arts utiles, & opérer, enfin, toutes les merveilles dont VOTRE MAJESTÉ *nous a tracé le tableau. D'autres plumes en perpétueront aſſés la mémoire. Nous ne les enviſagerons,* SIRE, *que du côté qui eſt relatif à nos travaux: nous nous contenterons d'exprimer combien l'*Agriculture *eſt redevable à* VOTRE MAJESTÉ,

Cet art reſpectable languiſſoit depuis long-temps chez les François. Le peu de conſidération qu'il attiroit ſembloit en détourner cette nation dont le premier mobile eſt la gloire. Vous lui avez rendu ſa ſplendeur, non ſeulement par le double empire que vous exercez ſur les cœurs & ſur les eſprits, mais encore par votre pouvoir & par votre exemple. Vos mains royales n'ont point dédaigné la culture de nos fruits, & l'on a vû le travail champêtre devenir le délaſſement des ſollicitudes du thrône. Une ſi noble occupation, SIRE, eſt bien digne de VOTRE MAJESTÉ. *Par elle l'homme unit ſes travaux à ceux de la divinité; des mortels accélerent & dévelopent l'ouvrage du créateur. Les faſtes littéraires regarderont comme une de leurs plus brillantes époques, ces jours de votre regne où ſe ſont formées les* Sociétés d'Agriculture, *ils diront : » Le prince le plus cher à ſes » Sujets, celui qui reçut d'eux un nom qui » ſignale leur amour, leur a ouvert les » ſources de l'abondance, leurs champs » fertiliſés doivent tout à ſes ſoins.*

Le livre que nous oſons mettre ſous la protection de VOTRE MAJESTÉ, *eſt un* Corps d'Ouvrage complet *qui contient des principes détaillés & des méthodes certaines ſur la culture des terres de vôtre royaume. Si quelques traits des lumières qu'il renferme, peuvent percer le nuage des ſiécles à venir, ils atteſteront à la poſtérité vos bienfaits & nôtre reconnoiſſance.*

Nous ſommes avec le plus profond reſpect,

SIRE,

De VOTRE MAJESTÉ,

Les très-humbles, très-obéiſſants, & très-fidéles Serviteurs & Sujets,

LES AUTEURS DE L'AGRONOMIE.

PRÉFACE.

LA nuit des temps dans laquelle l'époque de la plûpart des inventions humaines reſte enſévelie, n'étend point ſes ténèbres ſur l'origine de l'agriculture; on ſent, comme nous le répéterons, que ſes commencements ſuivirent de près ceux du monde, & qu'il y eut des agriculteurs preſqu'auſſi-tôt qu'il y eut des hommes.

L'importance de cet art lui attira dans tous les temps, une conſidération méritée. En honneur chez les Egyptiens, les Aſſyriens, les Perſes, les Grecs & les Romains, il fut le premier objet des légiſlateurs, & l'on n'en doit pas être étonné. Il étoit tout naturel qu'ils ſentiſſent que l'aiſance des peuples & la force d'un état naiſſent de la bonne direction de

l'agriculture; ou plutôt qu'il eſt impoſſible qu'aucune ſociété ſe ſoutienne ſans elle. Ce fut ſans doute cette conſidération qui fit dire à Cicéron (*a*), que de toutes les choſes profitables auxquelles on peut donner ſes ſoins, il n'en eſt point qui ſoit meilleure, plus utile, plus douce, plus digne, enfin, d'un homme libre, que l'agriculture. C'eſt en des termes à-peu-près ſemblables (*b*) que s'explique

(*a*) *Omnium rerum ex quibus aliquid exquiſitur, nihil eſt agriculturâ melius, nihil dulcius, nihil homine libero dignius.* Cicer. *de Officiis.* lib. 2.

(*b*) *Fert terra ſe colentibus ea quæ hominibus ad vitam neceſſaria ſunt, atque illa refert de quibus voluptatem capiunt..... quæ tandem ars homines magis ad currendum, ad jaculandum, ad ſaltandum idoneos reddit quàm agricultura? Quæ ars ſe exercentibus plura largitur? Quænam ſui ſtudioſum ſuavius excipit porrigens accedenti quod ſumat ex animi arbitratu? Quænam majori cum rerum copia hoſpites excipit? Ubinam facilius copioſo igne calidiſquè lavacris per hiemes uti licet quam ruri? Ubi quis aquarum, auræ, umbrarumque cauſâ jucundius traducere poſſit æſtatem quam ruri? Quænam ars alia primitias ſuppeditat diis rectius convenientes, vel feſtos dies abundantiori cum copia rerum exhibet? Quænam domeſticis gratior eſt? uxori jucundior, liberis optatior, erga amicos benignior? Mihi quidem mirum videatur poſſe hominem ingenuum vel poſſeſſionem aliquam acceptiorem ducere, vel ſtudium aliquod tùm jucundius, tùm ad vitam utilius reperire.* Xenoph. *de Adminiſt. Domeſ.*, lib. 5. *ab Emilio Portio*, lat. redd.

Xénophon, ce philoſophe capitaine, ce fameux chef de la retraite mémorable des dix mille. Exilé à Scyllonte, il fit ſa principale occupation de l'économie champêtre, & il ne dédaigna pas d'en donner des leçons publiques.

Dans les beaux jours de Rome, les gens riches n'étoient autre choſe que ce que nous appellerions aujourd'hui de bons laboureurs, de gros fermiers; & la première monnoie porta l'empreinte d'un mouton ou d'un bœuf, comme ſymboles principaux de l'opulence. Dans la diſtinction des citoyens Romains, les premiers & les plus conſidérés furent ceux qui formoient les tribus ruſtiques, *ruſticæ tribus*. C'étoit même alors une eſpèce de honte, que de paſſer au nombre des habitans des villes, *in tribu urbanâ*, par un défaut de ſageſſe ou d'intelligence dans la manutention de ſes biens champêtres.

Les prérogatives accordées à ceux qui ſe livroient à la culture des champs ſont ſans nombre. Elles s'étendoient juſqu'aux

chevaux de poſte aux couriers, & des bœufs aux voitures publiques ; mais Conſtantin eut encore l'attention d'excepter de ces corvées, le cheval & le bœuf ſervant au labour : *Vous punirez ſévérement*, dit-il à ceux à qui ſes ordres ſont adreſſés, *quiconque contreviendra à ma loi ; ſi c'eſt un homme d'un rang qui ne permette pas de ſévir contre lui, dénoncez-le moi & j'y pourvoirai.*

Chez un peuple renommé par la ſageſſe de ſes loix, à la Chine, où les lettres ſont honorées & conduiſent aux premières dignités, on voit tous les ans l'empereur mettre lui-même la main à la charrue & tracer quelques ſillons, ſuivi des perſonnes les plus diſtinguées de ſa cour, qui toutes imitent ſon exemple & lui ſuccédent à la même charrue (*a*).

(*a*) Les gouverneurs de province, à la Chine, ſont tenus d'informer l'empereur chaque année des progrès de l'agriculture dans leur gouvernement ; & ſur le rapport du gouverneur, le cultivateur qui, par ſon application & ſon intelligence, s'eſt diſtingué des autres payſans, eſt revêtu de la dignité de mandarin. *Lett. édif.*

La protection accordée à l'agriculture étoit encore plus grande dans les Indes, & l'on peut dire même qu'elle tenoit du reſpect. » Aux Indes, dit un hiſtorien (*a*), » le crime le plus grave contre le droit » des gens, étoit de troubler les labou- » reurs dans leurs travaux, même au mi- » lieu des horreurs de la guerre. Il n'é- » toit pas rare de voir dans une même » même plaine, d'un côté deux armées » combattant avec acharnement, & tra- » vaillant à leur deſtruction mutuelle, de » l'autre des hommes paiſibles occupés » ſans crainte à pourvoir aux premiers » beſoins de leurs ſemblables «.

L'agriculture, toujours auſſi néceſſaire, car elle ne peut ceſſer de l'être, ne fut pas toujours auſſi conſidérée en Europe, par un concours de cauſes que nous expoſerons, & ſon activité fut bornée par ſon aviliſſement. C'eſt aux Anglois qu'ap-

(*a*) Hiſtoire des conjurations anciennes & modernes, commencée par M. Duport du Tertre, & continuée par M. Déformeaux. Tom. 9e.

partient la gloire d'en avoir été les reſtaurateurs. Ce peuple guerrier & marchand apprit, par la fréquence des diſettes, que, pour étendre ſon commerce d'une manière qui répondît à ſes vues ambitieuſes, il falloit qu'il ſe procurât une ſubſiſtance indépendante de ſes voiſins, & que la culture des terres pouvoit ſeule remplir cet objet. Les regards du gouvernement ſe tournèrent ſur les champs, & y répandirent une chaleur active. Au moyen d'une police favorable aux cultivateurs, tout devint fécond, & aujourd'hui une récolte médiocre fournit pour trois ans, & une bonne, pour cinq à la nourriture des habitans.

Cette ſurabondance les invitoit à l'exportation, & ils ſe ſont bien gardés de lui donner des entraves. Loin de limiter la ſortie des bleds, on accorde en Angleterre, pour encourager ce commerce, une gratification de cinq ſchellings (*a*).

(*a*). Les cinq ſchellings ſont 5 liv. 12 ſ. 6 d. argent de France.

par quarte (*a*) de bled exportée, tant qu'il eſt au-deſſous d'un prix déterminé. Depuis ce réglement le prix moyen du bled eſt plus bas qu'auparavant, l'agriculture eſt plus floriſſante, & le laboureur plus aiſé.

L'exemple des Anglois a donné le ſignal à toute l'Europe. Si l'aſpérité du climat & la ſtérilité du ſol ont paru dans quelques contrées des obſtacles preſqu'inſurmontables, on n'en a apporté que plus d'efforts à les maîtriſer, & les peines ont été payées par des ſuccès qu'on oſoit à peine attendre. Les Danois, les Suédois voient avec ſurpriſe leurs guérets ſe charger de moiſſons & de fruits dans les mêmes endroits, où la ſcène des campagnes n'offroit aux yeux attriſtés, que des champs incultes & couverts de bruyeres.

Il ne faut cependant point croire, parce que nous n'avons point encore parlé de la France, que l'agriculture y ait été né-

(*b*) La quarte de bled équivaut à cinq cent livres, poids de marc.

gligée juſqu'à ce jour. Ce ſeroit faire injure à la ſageſſe de nos princes, & en porter un jugement démenti par les faits. L'attention du gouvernement à protéger l'agriculture, éclate dans les ordonnances de nos rois, auſſi favorables à ce premier de tous les arts, que les loix des Romains & des autres peuples. François I (*a*), Charles IX (*b*), Henri III (*c*), Henri IV (*d*), ont ſucceſſivement encouragé les habitans de la campagne par des réglements avantageux. Tous ont fait défenſes de ſaiſir les meubles, les beſtiaux & les inſtruments du laboureur. Louis XIII a confirmé ces réglements. Louis XIV (*e*) a rendu pluſieurs arrêts tendant au même objet ; ce prince a renouvellé & augmenté les privilèges & exemptions accordés pour les défrichements & les

(*a*) Ordonnance de 1540.
(*b*) Ordonnance du 8 octobre 1571.
(*c*) 16 mars 1595.
(*d*) Edit du 12 janvier 1599.
(*e*) Ordonnance de 1667.

deſſéchements des marais du royaume. On lit dans l'hiſtoire que l'empereur Pertinax avoit ordonné que le champ laiſſé en friche appartiendroit à celui qui le cultiveroit, que ce cultivateur ſeroit exempt d'impoſitions pendant dix ans, & que s'il étoit eſclave, il deviendroit libre. Une loi à-peu-près ſemblable de Valentinien, de Théodoſe & d'Arcade mettoit le premier occupant en poſſeſſion des terres abandonnées, & les lui adjugeoit ſans retour ſi, dans l'eſpace de deux ans, perſonne ne les reclamoit. Louis XIV (*a*), animé du même amour pour l'agriculture, permit de mettre en valeur les terres abandonnées, ſans être tenu de rembourſer le propriétaire ; il infligea en outre de grandes peines à ceux qui feroient du dégat dans les terres enſemencées, ou qui voleroient les grains & les fruits (*b*).

(*a*) Edit donné en juillet 1656.
(*b*) Voyez la belle ordonnance du 11 juin 1709.

De pareilles ordonnances devoient animer chez nous l'agriculture, & elle y eſt reſtée dans la langueur; car un pays deſtiné par la nature à être le *grenier* des autres états, doit ſe regarder comme inculte, lorſqu'il ne pourvoit qu'à ſa ſubſiſtance. Quelle en eſt la cauſe? Nous avons promis de la dire & nous la dirons, n'uſant à cet égard d'autres ménagements que de ceux qu'exigeront de nous & l'ignorance des motifs qui ont déterminé le gouvernement, & la crainte de nuire aux nouveaux projets qu'il pourroit former.

Cette modification ne porte que ſur l'exportation. Il n'eſt pas croyable que, ſans des conſidérations particulières, dont il faut ſuppoſer la véritable appréciation, de la part du miniſtère, il ſe ſoit oppoſé à une choſe auſſi avantageuſe, & dont l'avantage étoit auſſi connu de nous. Avant que les Anglois l'euſſent encouragée par des réglements, le modèle des grands miniſtres, le favori d'un prince

l'objet de nos regrets, Sully en avoit ſenti l'importance, & l'avoit bien fait ſentir à ſon roi. Des bleds deſtinés pour l'étranger furent arrêtés à Saumur par ordre du magiſtrat. Sully (*a*) écrivit à Henri IV : » Si chaque juge de votre » royaume en faiſoit autant, bientôt vos » peuples ſeroient ſans argent, & par » conſéquent votre majeſté «.

L'avis de Sully n'a point prévalu depuis, & loin que l'on ait permis que les bleds ſortiſſent du royaume, leur tranſport de province à province, dans ſon intérieur, a été gêné. Qu'en eſt-il arrivé? Un moindre enſemencement, & la diſette que l'on vouloit éviter, a ſuivi la vileté du prix du bled: ce ſont deux choſes qui naiſſent l'une de l'autre, comme l'a démontré (*b*) M. de Bois-Guilbert, & comme le démontre journellement dans un ſens contraire, la richeſſe rurale

(*a*) Mémoires des ſages œconomies & ſervitudes utiles de M. de Sully, chap xxv. édit. d'Amſterdam 1652.
(*b*) Détail de la France.

des Anglois. Le motif des entraves données en France au commerce des grains étoit bon, il faut croire que les lumières toujours éclairées du miniſtère en ont vu réſulter des avantages réels ; mais l'on n'eſt pas moins forcé de convenir que ces défenſes ont nui au progrès de l'agriculture.

La condition des cultivateurs ſous le deſpotiſme féodal, en a plus encore retardé l'avancement. Le défaut d'exportation n'a frappé que ſur les effets, & l'impreſſion du coup peut ceſſer d'un inſtant à l'autre ; la ſervitude de nos pères influoit ſur la cauſe, & les conſéquences durables de cette influence, ne commencent guère que de nos jours à diſparoître. Nous avons vu par degrés l'autorité légitime de nos princes, s'élever ſur les ruines de l'aſſerviſſement honteux ſous lequel nous gémiſſions, mais les préjugés contraires n'ont pas décru dans la même proportion. Les ſeigneurs ont ceſſé de traiter en eſclaves, ceux à qui la culture des ter-

res étoit confiée, mais la profeſſion des armes n'a ceſſé que très-lentement de paroître mériter ſeule, de l'eſtime & de la conſidération; le mépris attaché à la qualité de laboureur, eſt reſtée par la ſuite d'une longue habitude, dans l'opinion que prenoit de ſoi le laboureur même, & ſes travaux ſe ſont reſſentis de cette opinion. Nul motif noble, nulle vûe patriotique ne peuvent animer celui qui eſt sûr de reſter dans l'aviliſſement, quelque choſe qu'il faſſe.

Le laboureur gêné dans ſon commerce, comme nous l'avons remarqué, & peu conſidéré, s'eſt encore vu arracher à la culture des terres par la milice, par les corvées & par les impôts. Contraint preſque annuellement d'abandonner ſes travaux pour réparer les chemins publics, il eſt tombé dans le découragement & dans l'indolence qui en eſt une ſuite. A tant de motifs de découragement ſont venus ſe joindre, chez le cultivateur, le chagrin de ſa condition, & ſon envie exci-

tée par la vue de l'artiſte recherché & careſſé des grands, par la vue de l'avancement de ceux, qui trouvoient un moyen de fortune, dans cette baſſeſſe de ſentiments qui leur faiſoit proſtituer la dignité de l'homme, en le ſoumettant en eux volontairement & à prix d'argent au caprice d'un autre homme; ſans ajoûter que cette émigration nombreuſe & journalière, qui peuple les villes de domeſtiques, enlève aux campagnes les plus beaux hommes, & y contribue à l'abâtardiſſement de l'eſpèce.

Ce n'eſt point certainement ſous le gouvernement préſent, ſous le règne d'un prince décoré, du conſentement unanime, du titre de *bien-aimé*, que l'on cherche à réduire en acte la fauſſe maxime, *qui veut que le bonheur d'un état, dépende de la miſére des peuples*; mais il n'en eſt pas moins vrai que cette maxime a été celle d'un grand miniſtre: & dans la recherche que nous faiſons des cauſes qui ont nui aux progrès de l'agri-

culture, celle-ci doit être comptée. Le cardinal de Richelieu penſoit que la diſpoſition à l'obéiſſance naiſſoit de l'accablement ; principe qui, pour l'honneur & pour l'amour de l'humanité, ne devroit pas être mis en avant, quand même il ſeroit vrai, dit l'illuſtre Monteſquieu, & qui doit encore moins y être mis, lorſqu'il eſt faux. Le ſage Numa penſoit comme l'auteur de l'eſprit des loix. » Numa » Pompilius, dit Plutarque (*a*), diſtribua » le territoire de Rome aux habitans qui » étoient pauvres, pour les ôter de pau» vreté, qui contraint les hommes à être » méchants «.

Toutes ces cauſes d'engourdiſſement ſont enfin diſſipées. Graces à la philoſophie dont la voix a appris aux hommes qu'ils ſont égaux dans l'ordre de la nature, & que la diſproportion conventionelle que la différence des rangs met entr'eux, ne

(*a*) Plutarque, vie de Numa Pompilius, traduction d'Amiot.

ſçauroit

ſçauroit détruire cette égalité, & ſe détruit au contraire elle-même, quand elle cherche à s'étendre au-delà des bornes de ſon inſtitution : graces encore à la corruption, puiſque cela eſt vrai, & que dès-lors il eſt permis de le dire, ce que l'humanité ſeule n'auroit peut-être point fait, la molleſſe l'a exécuté ; & les grands s'étant accoutumés à regarder, comme pouvant être d'une eſpèce ſemblable à la leur, ceux qui étoient néceſſaires à leurs plaiſirs, leur raiſon a fait un pas, & ils en ſont venus à regarder de même ceux qui ſont néceſſaires à leur ſoutien. C'eſt ainſi que la main puiſſante qui a arrangé l'univers, ſçait, par des routes cachées, amener les événements & faire naître l'ordre du ſein du déſordre.

Mais de même que tous les efforts de nos ſouverains, en faveur de l'agriculture, ont été impuiſſants, tant que le préjugé a mis un obſtacle à leurs effets, la ceſſation du préjugé ne ſuffiroit point pour remettre cet art ſi noble, en vigueur

ſans la protection du ſouverain. C'eſt de ce concours heureux que nous pouvons eſpérer le retour de la félicité des champs, ſource de toute félicité. La ſageſſe attentive de notre monarque avoit déjà veillé à empêcher la deſtruction (*a*) des beſtiaux & le dégat (*b*) des grains, elle vient d'exciter, par un nouvel arrêt (*c*), le zèle pour la culture, & permettre l'exportation des grains (*d*); le citoyen ſatisfait voit l'intention bienfaiſante du prince ſe réfléchir dans les projets de ſes miniſtres. C'eſt le témoignage mérité, que leur rend notre plus grand poëte (*e*), d'après lequel nous redirons :

(*a*) Arrêt du conſeil du 4 avril 1720, portant défenſes de vendre, d'acherer ou de tuer les vaux & gémiſſes âgés de plus de 10 ſemaines, ni aucune vache encore en état de porter des veaux.

Autre arrêt du 14 Mars 1745, confirmatif du premier, portant 300 liv. d'amende contre les bouchers qui acheteront ou tueront des vaches au-deſſous de 10 ans.

(*b*) Arrêt du Parlement de Paris pour empêcher le dégat des pigeons & des volailles dans les grains, du 24 juillet 1725.

(*c*) Arrêt du conſeil du 16 Août 1761, pour encourager les défrichemens.

(*d*) Arrêt du 17 ſeprembre 1754 pour l'exportation de province à proevince.

(*e*) Voltaire, Epître à Madame Denis ſur l'agriculture.

Bertin qui dans ſon roi voit toujours la patrie,
Prête un bras ſecourable à la noble induſtrie.....
Trudaine ſçait aſſez que le cultivateur,
Des reſſorts de l'état eſt le premier moteur,
Et qu'on ne doit pas moins, pour le ſoutien du trône,
A la faux de Cérès qu'au ſabre de Bellone.

Telle eſt aujourd'hui la condition politique de l'agriculture. Quant à ſa condition phyſique, on ſent que l'accroiſſement de nos lumières doit influer ſur ſa perfection. Déjà ſe forment de toutes parts des académies qui ont l'œconomie champêtre pour objet, l'Allemagne (*a*), l'Eſpagne (*b*), l'Angleterte (*c*) l'Italie (*d*),

(*a*) Dans les univerſités de quelques villes d'Allemagne on enſeigne l'œconomie. Le roi de Sardaigne y a envoyé une colonie de jeune nobleſſe pour s'y inſtruire. L'impératrice-reine vient de faire un établiſſement pour la perfection des mines.

(*b*) Linneus vient d'y être appellé pour être mis à la tête d'une nouvelle académie deſtinée à cultiver l'hiſtoire naturelle.

(*c*) Un particulier, nommé Fairchild, vient de donner à S. Jean de Londres, une ſomme conſidérable pour faire prononcer tous les ans un diſcours ſur la dignité de la profeſſion de cultivateur. L'intention de ce fondateur a été remplie le jeudi après la pentecôte de cette année. *Eſſais hiſt. ſur l'Angleterre. tom. 1. pag. 180.*

(*d*) Il y a à Florence une académie d'agriculture ſous le

toute l'Europe, enfin, ſe livre avec ardeur à l'étude de l'agriculture.

La province de Bretagne, en établiſſant une ſociété d'agriculture, a donné l'exemple à Paris, à Tours, à Orléans, à Limoges, à Angers, à Bourges, au Mans, à Riom, & à Lyon (*a*). La province d'Artois (*b*), ainſi que beaucoup d'autres, ſe diſpoſe à former un pareil établiſſement.

C'eſt pour ſeconder des vues auſſi ſages, pour arracher le laboureur à une routine aveugle, & pour lui donner une méthode conſtante & fondée ſur des principes, que nous nous ſommes propoſé de recueillir tout ce qui a été écrit de plus utile ſur l'agriculture, nous fondant, comme nous le dirons, ſur l'expérience,

---

nom de *Georgefili*. Elle eſt compoſée du premier eccléſiaſtique, & des premiers de la nobleſſe de Toſcane.

Le roi de Naples a commis à un Allemand, le ſoin d'examiner les reſſources de ſes états.

(*a*) Les mémoires pour ces établiſſements ſont ceux de MM. *Montaudin* & *Turpilly*.

(*b*) Le plan d'établiſſement en a été donné dans le *Patriote Artéſien*.

& remontant aux cauſes autant qu'il nous ſera poſſible.

Dans cette vue nous préſenterons les principes généraux & particuliers ſur leſquels le cultivateur doit diriger ſes opérations. Nous mettrons ſous ſes yeux les expériences ſouvent répétées. Nous ferons toucher, pour ainſi dire, au doigt les déſavantages des procédés en uſage, & les avantages de la conduite qu'il faudroit ſuivre.

La différence des terreins demande une culture différente, mais cette circonſtance n'ôtera rien à nos principes de leur généralité. Au moyen des manières de connoître la nature du ſol, que nous indiquerons, il ſera facile de voir à quoi il eſt propre, & d'adapter à chacun en particulier, le traitement qui lui eſt convenable.

Nous nous attacherons ſur-tout à diſtribuer les matières dans l'ordre le plus naturel, & à écrire avec clarté & de manière à être entendus des perſonnes

les plus bornées. Si notre ouvrage réunit ces avantages, comme nous oſons l'eſpérer, il en réſultera l'utilité la plus grande, en ce qu'il pourra facilement être traduit dans l'idiome de chaque province, & même de chaque canton, par les habitans zèlés pour le bien public. Les curés, les vicaires, & autres perſonnes chargées de l'inſtruction des citoyens, pourront puiſer dans notre ouvrage, les méthodes qu'ils reconnoîtront applicables à la nature du ſol de leur paroiſſe, & en compoſer un *manuel* court & facile qu'ils donneroient à apprendre & à lire aux jeunes cultivateurs, ainſi qu'il ſe pratique en Angleterre. Les jeunes gens, imbus dès leur enfance des préceptes dont la vérité leur ſera démontrée par l'expérience, les prendroient tout naturellement pour guides dans la pratique, & les préjugés deſtructeurs diſparoîtroient inſenſiblement.

Tels ſont l'objet & le motif de notre ouvrage : voici quelle en ſera la diviſion.

Dans la première partie, nous traiterons de la culture des terres, & généralement de tout ce qui peut y avoir quelque rapport.

Dans la ſeconde, de l'éducation des animaux, volailles & inſectes, & de leur conſervation.

La troiſième comprendra tout ce qui tient à la conſtruction des bâtiments de campagne, comme granges, écuries, étables, &c.

La quatrième préſentera les moyens d'*améliorijſement*, & des réflexions ſur les uſages pratiqués dans le fermage des terres.

Les droits champêtres, tels que ceux de champart, de cens, & généralement tout ce qui a quelque rapport à ces droits, feront l'objet de la cinquième partie.

La ſixième & dernière donnera toutes les connoiſſances néceſſaires pour réunir l'agrément à l'utilité.

Les recherches qu'il nous a fallu faire

ſont immenſes, comme l'on pourra s'en convaincre par la citation des auteurs que nous avons conſultés ; mais quelque travail qu'exige de nous, notre entrepriſe, nous nous en croirons aſſez payés, ſi nos lecteurs en retirent le fruit deſiré.

L'AGRONOMIE,

OU

LES PRINCIPES

DE L'AGRICULTURE

RÉDUITS EN PRATIQUE.

PREMIERE PARTIE.

DE LA CULTURE DES TERRES.

INTRODUCTION.

QUELQUES tréſors de fécondité que la nature renferme dans ſon ſein, l'exiſtence d'une partie des choſes propres à notre uſage eût été perdue pour nous, ſi l'art ne les eût, pour ainſi dire, fait ſortir une ſeconde fois du néant. Epars çà &

là, ces préſents de la nature avoient beſoin d'être raſſemblés & cultivés, pour que nous en euſſions une jouiſſance complette; & c'eſt à quoi dès les premiers âges, l'induſtrie humaine a dû s'exercer. Cette néceſſité de tous les temps, eſt prouvée par la néceſſité conſtante & journalière à laquelle nous ſommes aſſujettis d'ouvrir les entrailles de la terre, pour la forcer à ſe charger de moiſſons, & de pourvoir à l'éducation des plantes & des arbres, ſans quoi ils périſſent ou dégénèrent.

Cet art, indiſpenſable, bienfaiſant, & par-là même le plus honnête & le plus noble des arts, cet art, qui enſeigne à développer en notre faveur tous les germes de la fécondité, porte le nom d'AGRICULTURE. Il a ſes principes ainſi que les autres arts, & il force d'autant plus la nature d'obéir à ſes loix, que ces mêmes loix ſe rapprochent plus de celles de la nature. Sa marche doit donc naturellement être dirigée par l'expérience, afin que dans la pratique les procédés portent

ſur des règles fixes & permanentes, & ce n'eſt qu'en tenant cette conduite qu'on peut le porter à la perfection. C'eſt l'ouvrage du temps & de la réflexion : du temps, en ce qu'ajoûtant ſans ceſſe aux connoiſſances anciennes les connoiſſances nouvelles, il amène à chaque inſtant des obſervations qui éclairent & aſſurent les connoiſſances ; de la réflexion, en ce que combinant dans tous les ſens analogiques, tant dans leurs reſſemblances que dans leurs oppoſitions, les expériences & les réſultats, les conjectures & les conſeils, les doutes & les certitudes, elle étend & multiplie néceſſairement nos lumières.

Qui le croiroit? On eſt encore bien loin du but deſiré, & ſi la théorie commence à être éclairée, la pratique ne le feroit point ſoupçonner. Les préjugés deſtructeurs n'ont pas plus reſpecté l'agriculture que le reſte des choſes humaines. Aſſiſe à l'entrée des champs, la prévention y dicte impérieuſement les loix

d'une routine vicieuſe, le ſoc de la charrue ne s'y remue qu'à ſon gré, & la terre n'a qu'une partie de la fertilité dont elle récompenſeroit des travaux mieux conduits. Nous allons eſſayer de détruire cet empire de la prévention ; il eſt temps de la dépoſſéder d'un trône uſurpé inſolemment ſur la vérité, à laquelle nous allons rendre ſes droits, en établiſſant des loix & des maximes qu'elle puiſſe avouer. Raſſembler ſous les yeux de l'agriculteur tous les principes établis par l'expérience qui compoſent la théorie de l'*art de cultiver la terre & de la faire fructifier*, eſt l'unique moyen de chaſſer les ténèbres & de répandre l'abondance en répandant la lumière.

Comment, en effet, le cultivateur poſſédera-t-il la ſcience, moins connue qu'on ne ſe l'imagine, de nourrir & d'entretenir les végétaux ? comment diſpoſera-t-il les terres de façon à leur faire recevoir la nourriture convenable à ces mêmes végétaux ? comment favoriſera-t-il

la filtration des ſubſtances nutritives ſans s'expoſer à une vaine filtration, ou à une trop grande évaporation? comment enfin pourra-t'il aſſurer les effets néceſſaires, détourner ce qui s'y oppoſe, ou remédier aux obſtacles, s'il ne connoît point les principes eſſentiels de la nutrition des végétaux, s'il ne ſçait point d'où elle leur eſt procurée, par quelle voie ils la reçoivent, quelle eſt celle qui eſt propre à chaque eſpèce, en quelle quantité la nature différente des terroirs veut qu'elle leur ſoit diſtribuée, & quelles préparations particulières demande cette nature différente des terroirs, pour s'imprégner convenablement des principes nourriciers; s'il n'eſt pas inſtruit enfin de tout ce qui peut ſuppléer aux défauts de la nature, ou en corriger les vices de la manière la moins diſpendieuſe?

Mais, avant que de préſenter ces principes réunis & d'en déduire une pratique conſtante, il eſt néceſſaire d'en donner à l'artiſte une connoiſſance claire &

exacte dans un ordre méthodique. Il ſe trouvera ainſi à portée d'en faire plus facilement l'application à ſes différentes natures de ſol ; la découverte des moyens propres à accélérer les progrès de l'art ſera plus ſous ſa main, & nous éviterons par-là l'inconvénient de revenir ſur nos pas, ou de partir de ſuppoſitions.

Pour remplir cet objet, nous nous propoſons dans cette partie de notre ouvrage :

1° De démontrer aux cultivateurs en quoi conſiſtent les principes fondamentaux de l'agriculture.

2° De leur faire connoître la nature, les qualités & les propriétés des terres.

3° Les différentes méthodes de les deſſécher & de les défricher.

4° Nous traiterons de leurs améliorations.

5° De leurs préparations.

6° De la nature des ſemences & plantations.

7° Des préparations de ces mêmes ſemences & plantations.

8° Des ſemailles.

9° Des façons à donner aux terres enſemencées & plantées.

10° Des moiſſons & des vendanges.

11° De la préparation des récoltes.

12° De leur conſervation.

En un mot, ſous le titre de la *culture des terres*, nous comprenons tout ce qui peut avoir rapport à l'*art de les faire fructifier.*

Nous l'avons déjà dit ; l'expérience ſera notre guide, & la pratique ſervira à rectifier la théorie, comme la théorie aura ſervi à éclairer la pratique : mais ſi parmi les diverſes expériences que nous aurons à comparer, il s'en rencontre quelques-unes qui, quoique les mêmes dans le procédé, ſoient différentes dans le réſultat, nous examinerons attentivement les circonſtances des temps & des lieux qui les auront accompagnées, & nous ne rapporterons que celles qui auront été généralement reconnues utiles, & propres à ſervir de baſe à cette pratique conſtante que nous avons deſſein d'établir.

Il ſeroit à propos, avant tout, pour remonter juſqu'à la ſource, de donner une idée générale de la création des corps, & nous la donnerions ſi cela étoit poſſible; malheureuſement c'eſt une choſe ſur laquelle l'eſprit humain n'a de priſe en aucune manière. Toutes les connoiſſances ſe réduiſent à l'aſſertion du fait, & il n'en réſulte aucun éclairciſſement ſur ce que ces corps ſont en eux-mêmes(*a*). Ce ſera donc à l'hiſtoire de la décompoſition du chaos que nous nous en tiendrons. Les différentes pièces de cet aſſemblage, ſoit réel, ſoit hypothétique, ont une exiſtence actuelle & compoſent le monde viſible. Notre imagination ſe trouve moins en défaut, & les qualités préſentes des êtres matériels nous fourniſſent les moyens d'en décrire la première action, conforme d'ailleurs à ce que nous en apprend Moyſe.

(*a*) Tous les ſyſtêmes de phyſique à cet égard ſont parfaitement indifférents & à nous & à notre ſujet. Il ne s'agit ici que des effets, & il nous ſuffit de les décrire & de les conſidérer dans les rapports qu'ils ont avec l'agriculture, ſans chercher à pénétrer dans les cauſes.

CHAPITRE I.

Des principes fondamentaux de l'agriculture.

SECTION I.

De la décompoſition du chaos.

LORSQUE l'auteur de la nature ordonna, ſelon la Genèſe, au chaos de ſe décompoſer, les corps, dont l'aſſemblage irrégulier formoit cette maſſe inanimée, ſe diviſèrent; & il y a tout lieu de préſumer, conformément aux expériences de la phyſique & de la chymie, que les quinteſſences de ces corps élémentaires s'exaltèrent & s'élevèrent au-deſſus de leur propre ſphère.

La plus pure ſubſtance matérielle, qui eſt le *feu*, s'éleva ſur toutes choſes. Là, le créateur la fixa, lui aſſigna des bornes déterminées, & en fit la lumière, les

étoiles, &c. Les autres ſubſtances élémentaires occupèrent de même la place que ſon doigt leur marqua.

Cette partie, moins ſubtile que le feu, mais légère, qu'on nomme *air*, s'éleva ſur les eaux, ſans cependant s'en ſéparer, & remplit le vuide vulgairement connu ſous le nom d'*athmoſphère* (*a*).

Un autre eſpèce de *tout*, compoſé des parties les plus peſantes & les plus matérielles, de parties qui étoient délayées, qui troubloient les eaux & qui en formoient & en reçurent les ſédiments, s'affermit en globe au centre de l'air, & cet élément eſt la *terre*.

Là, les différentes parties de ce ſédiment propres à ſe coaguler, à ſe conglutiner, à ſe durcir, &c. formèrent les minéraux, les pierres & les autres claſſes

(*a*) On entend par *athmoſphère* cet eſpace de l'air qui environne la ſurface de la terre juſqu'à une certaine hauteur aſſez conſidérable. C'eſt où nous reſpirons.

Nous avertiſſons ici que ſi nous donnons en note les définitions de pluſieurs mots, qui ſont pourtant aſſez connus, c'eſt en faveur du cultivateur non-lettré, que ces termes non définis pourroient jetter dans l'erreur.

de corps ſolides, chacune de ces claſſes occupa ſon lit naturel appellé *ſol*, & cela depuis le point central du globe juſqu'à ſa ſurface, & l'ordre des différentes couches fut déterminé par leur plus ou moins de peſanteur & de dilatation, & par toutes les choſes analogues à leur ſubſtance.

On diviſe en trois eſpèces les *eaux* qui compoſoient le chaos. La *pure*, la *plus pure*, & la *très-pure*. La première fut enlevée au-deſſus de la moyenne région de l'air, & les deux autres demeurèrent ſur la terre & formérent ce que nous appellons ordinairement du nom d'*eau*.

L'une & l'autre de ces dernières eſpèces d'eaux, remplirent imperceptiblement, ou à découvert, les eſpaces que le créateur leur aſſigna. La nourriture & l'accroiſſement des mixtes devinrent l'objet de leur deſtination. Elles arroſent encore la terre l'une & l'autre par mille canaux & viſibles & ſouterreins, & la préſervent de combuſtion.

La cinquième partie enfin, qui n'eſt

pourtant qu'une portion de la premiére, c'eſt-à-dire, le *feu* ou la ſubſtance groſſière de ce premier feu, dont nous avons parlé, ſe répandit dans toute l'étendue des autres corps, ſe diſtribua indifféremment dans tous leurs eſpaces, remplit leurs vuides, & n'a point ceſſé de s'y fixer imperceptiblement & même inviſiblement dans une grande tranquillité. On peut du moins ſuppoſer ſon état de repos d'après le beſoin où il eſt que quelque cauſe l'agite pour que ſa préſence ſe manifeſte.

Ces quatre corps, le *feu*, l'*air*, l'*eau* & la *terre*, furent appellés *éléments*, ou principes de toutes choſes. Comme ils entrent dès-lors dans la compoſition de tous les mixtes *, & qu'ils ont d'ailleurs les uns ſur les autres une action réciproque, on voit de quelle importance la connoiſſance de leurs propriétés eſt pour l'agriculture, dont le ſujet fait partie d'eux & ſe trouve inévitablement ſoumis à leurs influences. Auſſi allons-nous parler de leurs propriétés.

* Un corps *mixte* eſt un corps formé par le mélange de pluſieurs parties différentes entr'elles.

SECTION II.

Des éléments.

SI l'homme peut, ſans une préſomption mal fondée, ſe vanter d'avoir découvert quelques-uns des ſecrets de la nature, c'eſt à la phyſique & à la chymie qu'il en eſt redevable. De premières obſervations qui en amenèrent d'autres, comme celles-ci en ameneront à leur ſuite, ont donné naiſſance à ces deux branches de la philoſophie. On n'a point encore pénétré dans le fond du ſanctuaire; il eſt plus que vraiſemblable qu'on n'y pénétrera jamais: mais, s'il eſt de la nature des cauſes premières qui y ſont renfermées de nous reſter inconnues, nous connoiſſons aſſez les premiers effets pour nous conſoler de l'ignorance des cauſes; ils nous en tiennent lieu, relativement aux effets ſecondaires, & leur conſtance invariable nous permet d'éta-

blir un ſyſtême de pratique raiſonnable & raiſonné.

Parmi les découvertes qu'ont fait les phyſiciens & les chymiſtes, découvertes dont la vérité ſe trouve établie ſur des expériences répétées, il en eſt d'une utilité immédiate pour l'agriculture, dont nous reconnoiſſons, avec ces interprêtes des choſes naturelles, que les éléments ſont les premiers principes en leur qualité de principaux agents, ſoit univerſels, ſoit particuliers, ſoit actifs, ſoit paſſifs (*a*).

En effet, ſuivant les connoiſſances que l'on a aujourd'hui de ces corps, l'on eſt fondé à croire que les mixtes dont nous parlerons, ſont formés de leur mélange, c'eſt-à-dire :

1° Que la préſence des divers éléments les conſtitue dans une certaine manière d'être, au moyen d'un contact plus ou moins parfait, ou, ſelon que les parties plus ou moins déliées de ces corps

(*a*) Nous parlerons de ces principes & de leurs effets dans la ſuite.

ſe touchent par de plus grandes ou de plus petites ſurfaces.

2° Qu'ils ſont, ou perpétuellement adhérents à ces mixtes, ou qu'ils ne font que circuler dans leurs pores, tantôt rapprochant & tantôt écartant les parties homogènes (*a*).

3° Que leur action opère en eux des mouvements & des changements continuels, qui diverſifient à l'infini les qualités de ces corps.

4° Que ces éléments même ſont l'un dans l'autre, & qu'enfin leur mixtion ou alliance eſt néceſſaire à l'opération de leurs propres effets naturels (*b*).

Ces principes paroiſſent ſi parfaitement & ſi conſtamment les mêmes, que ſi de

---

(*a*) On appelle parties *homogènes* ou *intégrantes* les parties de même genre & de même nature qui compoſent un corps entier.

(*b*) On s'appercevra aiſément que, tant dans ce que nous établiſſons ici que dans les définitions qui vont ſuivre, nous avons ſuivi l'opinion la plus probable & la plus généralement admiſe par les phyſiciens & chymiſtes, tant anciens que modernes, qu'il a fallu lire & conſulter tous.

nouveaux obſervateurs s'appliquent encore à l'étude de ces objets, il y a toute apparence que bien loin de s'éloigner de la généralité de ces axiomes, leurs découvertes s'en rapprocheront encore. Il ne s'agit donc que de connoître, d'après les oracles de la phyſique, quelles ſont la nature, les qualités & propriétés des éléments, & quels ſont enfin les effets par leſquels ils influent immédiatement ſur les objets qu'embraſſe l'agriculture.

Nous prévenons que nous ne ſuivrons point l'ordre uſité dans l'arrangement des éléments, & qu'au lieu de commencer par le *feu* & de finir par la *terre ;* ce ſera par la *terre* que nous entrerons en matière, comme plus connue du cultivateur, dont il s'agit d'étendre & de rectifier les idées.

ARTICLE

ARTICLE I.

De la nature, des qualités & des propriétés de la terre.

LA *terre*, qu'on dit être le dernier élément, peut être enviſagée ſous deux points de vue. Conſidérée comme un élément ou comme l'un des premiers principes de la compoſition des corps, elle s'appelle *terre élémentaire* ou *terre ſimple.*

Conſidérée comme terre matrice, elle s'appelle *terre vulgaire*, ou compoſée de parties homogènes & hétérogènes (*a*).

Terre élémentaire.

La terre élémentaire eſt un corps flottant au centre de l'air. Sa couleur eſt blanchâtre, la ſubſtance en eſt ſéche, froide, pure, homogène ou ſimple, mais d'une ſimplicité ſecondaire (*b*), dure, fixe, indiſſoluble, ſans odeur ni ſaveur,

(*a*) Ce mot eſt l'oppoſé d'*homogène*, & ſignifie un tout dont les parties ſont de différente nature.

(*b*) Nous diſons *ſecondaire*, parce que la terre élémentaire ne s'allie point avec les trois autres ſubſtances élémentaires & ne fait pas corps avec elles.

peu miſcible, poudreuſe, ſolide, inaltérable, fort tenue, mais fragile. Ses molécules ſont groſſières & viſibles; on peut les appeller *poudre*, *ſablon* ou *pouſſière.*

Cette terre, contenue dans le globe, où ſa prépondérance & la preſſion des mixtes, ou des autres éléments qui l'environnent, la tiennent captive & privée de mouvement; cette terre, dénuée de parties hétérogènes, peut être appellée *terre vierge*, ou *ſtérile* (*a*).

Il y a toute apparence encore que c'eſt cette même terre que les chymiſtes appellent *caput mortuum*, ou *terre morte*, ou *reſidu*, ou *feces*, ou *ſédiment*, ou *terre inutile*, &c.

D'après ces définitions on peut regarder cette terre comme un véritable ſquelette, & comme n'ayant d'autre propriété

(*a*) Nous diſons *ſtérile*, pour faire concevoir à l'agriculteur que cette terre approche infiniment de celle qui eſt épuiſée par les récoltes ou par d'autres effets, & qui par cette raiſon doit reſter inutile juſqu'à ce que les influences de l'athmoſphère, ou quelqu'autre engrais qui y ſupplée, lui ayent rendu ſa fertilité.

que de ſervir de baſe à tous les corps ſolides & liquides.

La *terre vulgaire*, ou *commune*, telle qu'elle s'offre à nos yeux, & ſuivant l'analyſe qui en a été faite pluſieurs fois, eſt ce même corps élémentaire dont nous venons de parler, mais mêlé avec une infinité d'autres corps hétérogènes & participants des trois autres ſubſtances élémentaires, c'eſt-à-dire, l'air, le feu & l'eau ſenſibles ou vulgaires. Terre vulgaire.

La terre, en cet état, conſerve ſes propriétés génériques, mais dans un degré ſupérieur, c'eſt-à-dire, que ſes petites parties ou molécules ſont très-fines & ſubtiles, rameuſes, crochues & flexibles; elles forment par ces moyens un tiſſu mieux lié, capable de ſe laiſſer pénétrer & dilater par l'eau ſans ſe corrompre aiſément; mais elles ſont en même-temps plus poreuſes, plus ſpongieuſes (*a*), plus

(*a*) L'expérience prouve cette aſſertion. Qu'on creuſe dans un bon fonds, la terre qu'on en retire s'enfle ſi fort à l'air, qu'au bout de vingt-quatre heures le vuide qu'elle

prêtes à s'unir & à s'entaſſer, plus ſimilaires, plus peſantes, plus graves, plus denſes, plus fixes & cependant moins liées entre elles, moins rares, moins compactes que celles des corps des autres éléments, ce qui vient du peu de miſcibilité, de la fixité & de la groſſiéreté de cet élément, tous attributs qui le font réſiſter au mouvement.

Au moyen du mélange dont nous venons de parler, la terre élémentaire devient ſuſceptible de plus de peſanteur, de denſité ou de rareté, de froid ou de chaud, d'humidité ou de ſéchereſſe, de moleſſe ou de dureté, plus ou moins conſidérablement. Sa couleur varie de même, & tout cela en raiſon de la qualité & de la quantité de ces parties

---

rempliſſoit n'eſt plus capable de la contenir. Et par l'analyſe faite de cette terre retournée & de celle qui ne l'a point été, il eſt prouvé que la première a reçu, par les pores, des parties hétérogènes des autres éléments, qui s'y étant introduites avec plus de facilité qu'elles ne pouvoient faire auparavant, en ont augmenté le volume. Donc elle eſt poreuſe & ſpongieuſe, &c. donc elle peut recevoir les autres ſubſtances élémentaires, &c. & s'allier avec elles.

hétérogènes, de cet air, de ce feu, de cette eau qui ſe joignent à elle, ou naturellement ou artificiellement. Sur quoi il faut remarquer que ſa ſituation, ſa figure & le mouvement de la matière détermine le degré de ſes attributs (*a*).

Cette terre ſe multiplie ou s'accroît par ce moyen, & ne ceſſe de s'inſinuer dans l'intérieur de notre globe, enſorte qu'il n'y a lieu ſi profond, ni foſſile ſi dur & ſi ſolide où il ne ſe trouve de cette ſubſtance terreſtre.

L'eau, le feu & l'air, & ce qu'ils contiennent, qui ſe ſont inſinués, & qui s'inſinuent encore dans les pores de la terre, les parcourent ſans ceſſe & ils s'y livrent entre eux une guerre éternelle. Cette terre a la vertu d'en arrêter & d'en ſuſpendre l'activité, en tempérant & en amortiſſant les forces de cet élément par

(*a*) Nous expliquerons les effets & les propriétés de ces qualités à l'article du feu, parce que c'eſt de la chaleur & de la lumière que la terre les tient.

l'obſtacle que leur oppoſe l'inertie de ſes molécules eſſentielles.

Le calme qui naît de ſa réſiſtance à l'action des élément, a favoriſé dans les premiers temps, comme il le fait encore préſentement, les différentes combinaiſons des ſubſtances élémentaires, c'eſt-à-dire, que l'aſſemblage des éléments & de ce qu'ils contiennent s'y fait parfaitement & tranquillement, & forme les mixtes qui ſont les minéraux, &c. De même le germe avec leur aide, ou celui de l'art, y donne naiſſance à divers autres aſſemblages particuliers, qui forment les derniers mixtes, ou les végétaux. En effet, il s'exécute naturellement dans le ſein de la terre trois opérations : celle de la germination ou formation des corps, celle de leur végétation ou accroiſſement, & celle de leur deſtruction.

La première opération s'effectue par la fermentation qui eſt l'effet du germe, ou du principe génératif, que l'eau y a ap-

porté par le mouvement de l'air & l'activité du feu, qui ſe communiquent à la ſemence qui eſt naturellement ou artificiellement dépoſée dans cette terre.

La ſeconde, par la nutrition qui eſt l'effet de la nourriture que l'eau y apporte également.

Et la troiſième, par l'effet de la putréfaction ou corruption, &c. que l'eau & le mélange des autres éléments y exécutent encore, ſoit par la vétuſté, l'uſage, &c. ſoit autrement.

Un commerce perpétuel & une circulation non interrompue, ſe trouvent établis entre l'air & la terre.

La terre reçoit dans ſon ſein, comme nous l'avons vû, par le mouvement de l'air & l'activité du feu, tout ce qui tombe de l'atmoſphère, toutes les parties hétérogènes alliées & mêlées avec l'eau; & l'air reçoit dans ſon ſein tout ce qui s'évapore, tranſpire & s'exhale de la terre, & de ce qu'elle contient ou produit, des corps qui ſont dans un état d'intégrité,

& de ceux qui ſont dans un état de dé-cadence & de corruption.

Nous trouvons alors dans cette terre différents ſols, les uns intérieurs & les autres extérieurs. Le ſol intérieur eſt celui dans lequel ſont placés les corps ſolides, à raiſon de leur nature; & le ſol extérieur eſt la ſurface de la terre ou le ſol proprement dit, où ſont placés les corps animaux & végétaux.

D'après ce que nous venons de dire, nous pouvons, ce nous ſemble, inférer & établir:

1° Que la terre vulgaire a deux ſols, un ſol extérieur & un intérieur; que l'intérieur eſt d'une certaine couleur que lui donnent les parties hétérogènes dont nous parlerons, parce que cette couleur là tient plus ou moins fortement, à raiſon de ce que les corps qui l'occaſionnent, ſont plus ou moins abondamment mêlés.

2° Que la ſubſtance qui ſe trouve dans le ſol extérieur, eſt un terreau, ou tour-

bière, plus ou moins fertile, ſuivant le plus ou moins d'abondance & de bonnes qualités des différentes matières ou parties qui la compoſent.

3° Qu'elle eſt un réceptacle du feu, de l'eau & de l'air élémentaires, & de ce qu'ils contiennent, ſoit germe, ou principe, ou nourriture, & en même-temps celui des ſemences que la nature ou l'art lui confient.

4° Que ce terreau exige des préparations de culture, & des ſemences analogues à la nature du ſol, au climat & aux nourritures qui ſont dépoſées dans ſon ſein par la nature, ou que l'art y renferme, ſans quoi les effets que l'on ſe promet ne peuvent avoir lieu, l'abondance ne ſe montre point, ou ne ſe montre qu'aux dépens du ſol qui reſte appauvri.

5° Que ce ſol eſt la matrice dans laquelle ſe fait la germination, & le lieu où la végétation & l'accroiſſement s'exécutent immédiatement.

6° Que ce terreau ne nourrit pas, que

ce ſont au contraire ſes parties hétérogènes : ce qui l'a fait juſtement mettre au nombre des vrais principes paſſifs ou inactifs (*a*).

7° Enfin qu'il eſt le réſervoir de l'eau *vulgaire* : telles ſont la nature, les vertus & les propriétés de la terre. Paſſons maintenant à un autre élément.

ARTICLE II.

De la nature, des qualités, des propriétés & des effets de l'eau.

L'EAU, qu'on dit être le troiſième élément, ſe diſtingue de même que la terre, en deux natures ſpécifiques, qui ſont l'eau *élémentaire* ou *ſimple*, & l'eau *vulgaire* ou *élémentaire compoſée*, ordinairement appellée eau commune.

Eau élémentaire. L'eau élémentaire eſt un corps qui, en conſéquence de ce que ſes molécules ſont

(*a*) Ceci eſt contraire au ſentiment de MM. Tull, Home, Duhamel. *Voyez page 23, tome 1, de la culture des terres, & page 161, des principes de la végétation.*

extrêmement écartées les unes des autres, peut flotter, diſperſé & diviſé à l'infini dans la haute région de l'air. Il peut même encore flotter dans de certains cantons ſupérieurs de l'athmoſphère, mais cela eſt indifférent pour l'agriculteur.

Cette eau provient des vapeurs des eaux contenues dans les réſervoirs de la terre, dans ſon ſein & dans celui des mixtes qui y végétent, qui s'y accroiſſent, ou qui s'y détruiſent.

Ces vapeurs montent inſenſiblement dans les eſpaces que nous venons de nommer par l'effet de la chaleur du ſoleil, du feu central, & des autres feux dont nous aurons à traiter.

Elles ſe dépouillent, en s'élevant, des matières hétérogènes dont étoit chargée la ſubſtance de l'eau, placée à la ſurface ou dans l'intérieur de la terre d'où elles ſortent; & cette opération, qu'on peut appeller diſtillation naturelle, ſe fait ou par le moyen des feux ou par celui de l'air.

Ce corps arrivé dans les lieux où il peut s'élever, eſt alors ſéparé de ſes parties hétérogènes, & réduit à ſa ſubſtance ſimple ou homogène; ſubſtance, ſelon toute vraiſemblance, très-fluide, légère, inſipide, ſans ſaveur, ſans couleur & ſans odeur, &c. Comme cette eau a fort peu d'influences ſur les objets qui intéreſſent l'agriculteur, nous ne nous attacherons pas à en traiter. Ce qui ſeroit d'ailleurs d'autant plus difficile que l'on n'en peut avoir aucune connoiſſance: nous nous contenterons d'ajoûter que cette eau principe ou élémentaire pourroit approcher de l'eau que les chymiſtes appellent très-pure, ou de laboratoire, qui eſt cette eau tombée en floccons de neiges ou en gouttes de pluye, que ces artiſtes diſtillent, & qu'ils prétendent rendre pure & ſimple à l'aide de l'art.

Eau vulgaire.

Le froid, ſelon qu'il eſt plus ou moins fort, condenſe plus ou moins la ſubſtance de l'eau à une certaine hauteur: c'eſt-à-dire, qu'il force les particules de la ſubſ-

tance aqueuſe, fortement écartées les unes des autres, à deſcendre & à ſe réunir ſenſiblement & viſiblement dans des eſpaces plus étroits, pour en former des nues, des météores (*a*). La chaleur plus ou moins fortes, la rend auſſi plus ou moins élaſtique & liquide. Elle la dilate & la rend imperceptible; mais ſi l'action du froid n'eſt plus amortie par la chaleur, ce même froid la condenſe de nouveau; alors ſi le poids du corps qu'elle compoſe, devient trop lourd par le grand amas de cette ſubſtance condenſée, il force l'air à lui donner paſſage, & à le laiſſer tomber ſur la terre en pluyes ou neiges, &c.

Cette eau, ou cette ſubſtance, s'étant chargée dans ſa deſcente, ou peut-être avant, des différentes matières rarefiées qui inondent l'athmoſphère, & dont

(*a*) En effet, puiſque le globe de la terre occupe moins d'eſpace que l'athmoſphère, ces ſubſtances ſe rapprochant & ſe repliant vers la ſurface de la terre, doivent ſe reſſerrer infiniment.

nous parlerons, forme l'eau *vulgaire*, ou cette eau que nous connoiſſons ſur la terre.

L'eau vulgaire, ou commune, ou douce, ſuivant les analyſes qui en ont été faites, eſt ce corps homogène, ou cette eau élémentaire dont nous venons de parler, tombée viſiblement ſur la terre, & chargée de parties hétérogènes.

Cette eau conſerve les mêmes qualités, propriétés & vertus génériques que nous lui avons attribuées dans ſon état d'eau ſimple, & ces propriétés ne peuvent devenir ſans doute que plus efficaces & plus vertueuſes, étant ſecourues de celles des matières hétérogènes; mais ces dernières propriétés ne peuvent leur appliquer plus ou moins de vertu, qu'autant qu'elles renferment plus ou moins de ſubſtances bienfaiſantes, ce qui dépend toujours des lieux, des viciſſitudes de l'air, de la nature des terreins & des corps qui fourniſſent ces ſubſtances, qui les préparent & qui en impregnent l'athmoſphère (*a*).

(*a*) Ces vapeurs ſont en effet différentes, & plus ou

La ſubſtance de l'eau vulgaire eſt très-fluide, compacte, ferme en quelque façon, viſqueuſe & gluante, mobile, pénétrante, liquide, graſſe, tranſparente, peſante, lubrique ou gliſſante, limpide ou pure, poreuſe, incompreſſible, ſolide, inaltérable, étendue, impénétrable, ſuſceptible de la configuration des capacités où elle ſe trouve renfermée, de mouvement & de repos, attractive, diviſible ou fragile, repoſante, tranſcendante ou pénétrante, & enfin moins propre que

---

moins abondantes, ſuivant que les lieux d'où elles ſortent ſont plus ou moins fertiles en matières propres à la nutrition végétale. Les terres voiſines des murailles de toutes les grandes villes reçoivent beaucoup plus que les autres qui en ſont éloignées, des abondantes nourritures naturelles, par les quantités de vapeurs, d'exhalaiſons, &c. qui ſortent des villes, ſoit des animaux, &c. ſoit des matières qui s'y brûlent & s'y conſument, ſoit d'autres objets.

Ces nutritions s'impregnent ordinairement dans l'athmoſphère qui couvre ces lieux, à moins que des vents n'en chaſſent celles qui ſe trouvent dans le règne inférieur de cet eſpace, pour les répandre ailleurs. De là on peut juger de l'influence de l'athmoſphère qui couvre des terreins voiſins des villes, d'avec celle qui couvre les terreins des campagnes, & de leurs effets ſur la végétation & ſur la fertilité des terres.

l'air à paſſer à travers de certains corps.

Ses parties ou molécules ſont indiviſibles, improductibles & incommutables, ayant entre elles beaucoup d'adhérence & de cohéſion; elles ſont très-fines; elles ont une grande ſurface & beaucoup d'aptitude à s'inſinuer dans l'air & à s'imbiber dans la terre (*a*), dans tous les corps, & encore à s'y combiner avec leurs parties: elles ont de même une tendance à s'écarter ou à ſe rapprocher les unes des autres par l'effet du chaud, ce qui rend ſouvent la ſubſtance de l'eau imperceptible; & à ſe rapprocher & ſe condenſer par l'effet du froid, ce qui rend alors viſible cette même ſubſtance.

Cette eau s'unit avec le feu artificiel & l'éteint. Sa ténuité la rend un diſſolvant, une *menſtrue* ou l'*alkaheſt* chymique de certains corps, des ſels, des terres, &c. qu'elle diſſout juſqu'à ce que

(*a*) Nous avons rapporté l'expérience qui prouve ce fait à l'article de la terre.

l'on

l'on appelle, en termes de l'art, *ſaturation*, c'eſt-à-dire, juſqu'à ce qu'elle ſoit parfaitement imprégnée des parties du corps ſur lequel elle agit, & qu'au moyen de cette imprégnation, qui lui communique les qualités de ces parties, le mélange ſoit tout-à-fait neutre entre le fluide diſſolvant & le corps mis en diſſolution.

L'eau imbibée & combinée avec les parties terreſtres, à l'aide de la chaleur, durcit, unit, coagule, aglutine, &c. ces mêmes parties, en fait un tout, forme des mottes, des rochers, &c. Si elle éteint le feu artificiel, elle enchaîne encore, plus ou moins & à raiſon de ſon volume, la violence de la chaleur naturelle retenue dans les différents eſpaces du ſein de la terre.

Elle concourt eſſentiellement à l'effervescence, à la fermentation, à la pulvériſation, à la précipitation, à la diſſolution, à la ſublimation, à la formation des couleurs, des odeurs, des ſa-

veurs, au lavage, à l'organiſation & à la végétation des mixtes. Elle ſert de même à indiquer les différents degrés de chaleur qui la corrompt ou putréfie quelquefois, mais ſans qu'elle s'aigriſſe, ce qui fait qu'elle revient à ſon premier état.

Elle eſt ſouvent trouble & odorante, & elle tient alors ſon odeur & le ſédiment qui altère ſa pureté originelle, de la nature des ſubſtances dont elle eſt chargée, & que les mouvements de l'air ont développées.

Filtrée à travers la terre, elle y dépoſe les plus groſſières de ſes parties hétérogènes, & conſtitue ainſi la baſe des ſubſtances nutritives & végétales. Alors, devenue, peut-être, de nouveau, élémentaire par la diſtillation, la filtration & la dépoſition qui ont eu lieu, elle continue de ſe filtrer & ſe rend inſenſiblement aux ſources des fontaines, des ruiſſeaux, des rivières & des fleuves qui arroſent le globe. De nouvelles parties hétérogènes ſe joignent à elle dans ce trajet, & la ren-

dent eau vulgaire commune, ou bien eau minérale.

Cette eau arrivée aux lieux deſtinés à lui ſervir de réſervoir, s'y dépoſe, s'évapore, s'y altère au point de changer de nature, comme nous le ferons voir.

Le ſein de cette eau devient alors, comme celui de la terre, une matrice propre à la production des différents mixtes qui s'y forment, végétent & croiſſent.

Si la terre & l'air ont enſemble un commerce perpétuel, on peut dire qu'une circulation non interrompue ſe trouve de même établie, entre l'eau répandue dans l'athmoſphère & celle qui eſt contenue dans les réſervoirs de la terre. Ce fluide ſe dégageant, en effet, de la terre & des mixtes qu'elle produit, & s'évaporant par l'effet du feu & de l'air, paſſe dans l'athmoſphère où il ſe répand, & de l'athmoſphère, repaſſe dans la terre où il s'inſinue, ſans diſcontinuité dans ce paſſage alternatif.

L'eau vulgaire a encore trois propriétés principales, qui s'annoncent avec au-

tant d'énergie que celles dont nous avons parlé.

La première, qui eſt l'humidité, lui eſt particulière. Le propre de l'humidité (*a*) eſt d'affoiblir plus ou moins l'effet du froid communiqué par l'air, & c'eſt par ſon moyen que l'eau ſe trouve diſpoſée à s'aſſimiler aux autres éléments.

A la lubricité eſſentielle de ſes parties, ou à cette manière d'être qui les rend gliſſantes, l'eau joint encore la faculté de s'inſinuer, de pénétrer les corps, & de parvenir juſques dans leur ſein qu'elle imbibe, & d'où, comme nous l'avons dit, s'élevent les évaporations. Elle adoucit ſur ſon paſſage les matières mucilagineuſes, ou voiturées dans la terre, par une agence extérieure ou produite dans ſon ſein par une ſuite de combinaiſons. Non-ſeulement elle les adoucit, elle en abſorbe même quelques-unes, mais ſon action

(*a*) Il ne faut pas confondre l'humidité avec la fluidité que nous avons déja accordée à l'eau. Ce ſont deux attributs diſtincts.

eſt à cet égard bien inférieure à celle du froid.

En conſéquence enfin de cette diſpoſition, que nous lui avons reconnue, à s'inſinuer dans les pores des corps où elle ſe loge avec la plus grande facilité, elle eſt ſuſceptible des effets du froid & de la chaleur. Il y a grande apparence que les impreſſions lui en ſont communiquées par l'air, qui a une aptitude encore plus grande à s'inſinuer dans les corps, ce qui vient de la contexture de ſes parties, beaucoup plus déliées que celles de l'eau, dont les molécules ſont liſſes & ſphériques.

L'action principale du froid, que nous définirons bientôt, conſiſte à raſſembler les parties les plus ſubtiles de la matière, à les fixer & à s'oppoſer à leur diſſipation. La chaleur au contraire les diviſe, les dilate & les rarefie, comme nous le dirons à l'article de l'air & du feu. L'eau ſe congele ou ſe glace lorſque le froid agit ſur elle à un certain degré, & de même par la chaleur recouvre ſon état

naturel, ſe dégele, ſe dilate & s'évapore.

Elle peut avoir encore quelques autres propriétés dont nous ne parlerons point, attendu leur peu d'influence, relativement à l'agriculture, ou l'impoſſibilité dont il eſt, pour parler avec plus de juſteſſe, de connoître les loix de leur influence.

On peut, à ce qu'il nous ſemble, inférer de tout ce que nous venons de dire:

1° Que l'eau élémentaire, ou proprement dite, eſt un corps dégagé de toutes les parties hétérogènes que renferme l'eau vulgaire, & que cette dernière, que nous connoiſſons & qui nous eſt néceſſaire, eſt par conſéquent différente.

2° Qu'elle a des ſols, ſi l'on peut ſe ſervir de cette expreſſion, c'eſt-à-dire, qu'arrivée aux lieux deſtinés à lui ſervir de réſervoirs, elle a, malgré ſa fluidité & ſa mobilité, aſſez de ſolidité & de liaiſon pour que des mixtes puiſſent s'attacher, s'unir à un point fixe de l'étendue qu'elle occupe; que ces ſols ou baſes de localité

déterminée ſont, comme ceux de la terre, des matrices dans leſquelles ſe paſſe l'acte de la germination, & enfin le théâtre immédiat de la végétation des plantes aquatiques.

3° Que ces ſols ſont en ſoi inféconds & dépourvus de principes nutritifs, relativement même aux productions qui leur ſont particulières, leur plus ou moins de fécondité & de fertilité ne venant que de l'abondance plus ou moins grande, & de la qualité plus ou moins favorable des différentes matières de nutrition propres aux mixtes contenus dans leur ſein (*a*).

4° Que non-ſeulement cette eau vulgaire lie, ſoit dans ſes ſols, ſoit dans ceux de la terre, les matières nutritives

(*a*) L'expérience journalière démontre la vérité de cette aſſertion : on voit les plantes qui croiſſent dans les eaux, ſe faner au bout d'un certain temps, & quelquefois même périr. Si les pluies ſurviennent, &c. elles reprennent vigueur : ce qui prouve invinciblement que l'eau des pluies eſt d'une toute autre qualité que l'eau contenue dans les réſervoirs de la terre.

des mixtes, mais que transformée en ce que l'on appelle ſéve, elle les porte encore à leurs fibres ou couloirs, &c.

5° Que l'eau, deſcendant de l'athmoſphère ou s'y élevant, eſt le réceptacle du feu, de l'air, des matières nutritives & du principe ou germe des mixtes.

6° Que redevenue eau vulgaire, elle eſt pareillement le réceptacle des ſemences confiées à ſon ſol.

7° Que l'eau eſt ſuſceptible de dilatation & de congélation plus facilement que tout autre corps.

8° Qu'elle eſt un grand diſſolvant, & un inſtrument néceſſaire à la végétation.

9° Enfin, que l'eau vulgaire dépouillée de ſes parties hétérogènes, & conſidérée dans ſa ſimplicité élémentaire, doit être regardée comme un des principes paſſifs ou inactifs de la nutrition & de la végétation, puiſque, comme nous l'avons dit, elle n'a par elle-même aucune vertu nutritive.

Voilà tout ce que l'on peut dire ſur la nature des eaux, ſur leurs propriétés & ſur leurs effets.

ARTICLE III.

De la nature, des qualités, des propriétés & des effets de l'air.

L'AIR, troiſième élément, peut être conſidéré, de même que la terre & l'eau, ſous deux aſpects différents, & ſe diviſer en air *élémentaire*, ou *ſimple*, ou *homogène*, ou *proprement dit*, & en air *vulgaire*, ou chargé de parties hétérogènes.

Air élémentaire.

Comme il n'eſt guères poſſible d'analyſer l'air élémentaire, les inductions que l'on peut tirer ſur ſa nature, ſont le réſultat de l'analyſe faite pluſieurs fois de l'air vulgaire, & des expériences fournies par la machine pneumatique. On doit, à ce qu'il paroît, les regarder comme un corps léger, inaltérable, tranſparent, continuellement agité, &c.

Air vulgaire. L'air vulgaire, ou improprement dit, eſt ce même air élémentaire uni intimément aux différents corpuſcules de certaines matières hétérogènes, de l'eau, de la terre, délayés & raréfiés dans ſon ſein par l'effet de la chaleur.

Ce mélange conſtitue la maſſe de ce fluide élaſtique dans lequel nous vivons & nous mouvons, & où nous aſpirons & reſpirons continuellement.

Cet air conſerve toujours les propriétés que nous venons de lui attribuer, mais les parties hétérogènes, répandues dans ſon ſein, ſont la ſource de divers autres attributs qu'il acquiert.

Il devient peſant, grave, & la rapidité de ſon mouvement, qui n'éprouve aucune ſuſpenſion, eſt telle qu'il la faut pour opérer la reſpiration, ainſi que les embrâſemens, condenſations, calcinations, diſtillations, ſublimations, fermentations, diſſolutions, putréfactions, criſtalliſations des ſels, exſiccations, &c. Les accroiſſements & la végétation ſont enfin

l'ouvrage de ſon action néceſſaire à l'entretien du jeu de la vie.

Il eſt élaſtique ou capable de compreſſion & de dilatation, modifications qu'il reçoit d'une manière plus ou moins conſidérable ſelon les lieux, les temps, les vents & les différents degrés de force des objets qui le compriment & le reſſerrent (*a*).

Il diminue le volume apparent des corps concrets(*b*),& à l'aide d'une eau très-ſubtile dont il eſt toujours pourvu, il pénétre les alcalis fixes (*c*), ou les ſels abſorbans fixes, & les fait tomber en *deliquium*, c'eſt-à-dire, qu'il les liquefie, les diſſout & les abſorbe. Il a la vertu de pénétrer tous les corps, il en augmente le poids & en agite ſans ceſſe toutes les par-

(*a*) La preſſion de l'air eſt en effet plus grande la nuit que le jour, dans les fonds que ſur les hauteurs, dans les temps ſecs & pendant les vents du nord que dans d'autres temps.

(*b*) *Concrets*, c'eſt-à-dire, dont la manière d'être ne peut changer.

(*c*) Les alcalis fixes ſont des ſels qui proviennent des végétaux, & qui ne ſe volatiliſent point par l'action du feu.

ties, moins ſubtilement cependant que le feu. C'eſt lui qui contribue principalement au mélange intime de tous les êtres matériels, ſoit par le moyen de ſon mouvement, ſoit par celui de ſa peſanteur. Comprimé lui-même par quelque poids, ou pouſſé par la chaleur, il fait circuler les ſucs nourriciers qui ſe ſont répandus de ſon ſein dans la matrice de la terre & de l'eau par la voie des pluies; il les inſinue dans les vaiſſeaux & dans les veines les plus déliées des végétaux, & ſervant de véhicule à cette même eau transformée en ſéve, comme nous l'avons dit, & amalgamée avec ces ſucs, il l'agite, la digère, & en exprime, par la tranſpiration, le ſuperflu que les vents emportent. Il ſe fige ſouvent, ſe condenſe & ſe diſſout dans les organes des plantes, dont ſa vertu élaſtique entretient les mouvements vitaux. Cette même élaſticité exercée à propos en tout ſens, préſerve les vaiſſeaux artériels des animaux, & ceux qui en tiennent lieu dans les plantes, de la trop

grande diſtention que pourroit occaſionner l'impétuoſité des ſucs qui y circulent. Il ſert de véhicule aux parties ſalines dont les végétaux ſe nourriſſent, & eſt le principe des variations ſenſibles qui ſe font remarquer dans les ſaveurs, les odeurs, les couleurs & le degré de conſiſtence de diverſes matières volatiles. Il exalte enfin le feu & lui donne de l'activité, ainſi qu'à ſes effets & à leurs produits.

Ce corps eſt compoſé, comme celui du feu, de particules extrêmement fines, déliées, & pour ainſi dire imperceptibles, mais en même-temps ſi lubriques & ſi gliſſantes, que la moindre force ſuffit pour les écarter les unes des autres & les diviſer en tous ſens, propriétés que n'ont point les parties intégrantes du feu.

La chaleur ſuffit pour produire cette force, & comme le feu agit particulièrement, continuellement ſur l'air, ſur-tout dans l'étendue de l'athmoſphère dont nous parlerons, l'air n'eſt jamais en repos ; il eſt au contraire dans une agita-

tion continuelle qui entretient dans ſes parties un mouvement d'oſcillation, c'eſt-à-dire, un mouvement ſemblable à celui d'un balancier, & l'on peut regarder ce mouvement comme une des cauſes de ſa vertu élaſtique.

La peſanteur de ſes particules eſt inſenſible, elle conſiſte dans leur tendance vers le centre de la terre, & elle varie ſelon le poids & les effets des météores que le corps de l'air ſoutient dans ſon ſein à un certaine hauteur.

La ſubſtance de cet élément s'inſinue par-tout plus ou moins, dans le ſein de l'eau, de la terre (*a*), du feu dont il développe toute la force, & dans celui de tous les mixtes, ſoit ſolides, ſoit liquides. Selon Hales, les mixtes exhalent l'air, qu'ils contiennent pendant la chaleur du jour, par une ſorte de reſpiration, & pendant la nuit ils la pompent, c'eſt-à-dire, que le froid qui régne

(*a*) L'expérience qui prouve ce que nous avançons ici, a été rapportée à l'article de la terre.

alors en opère chez eux l'introduction.

Il s'y confond avec leur ſubſtance ſans changer de nature, ni perdre ſa vertu, & y remplit la fonction d'un mobile perpétuel, ou du moins y eſt toujours prêt à recevoir le mouvement excité par la chaleur. Son action, bien ſupérieure à celle de l'eau, eſt accompagnée d'effets qui annoncent ſa préſence.

Celle de l'air répandu dans l'athmoſphère ſe manifeſte dans la production du vent, qui eſt l'effet de ſon choc ou de ſa compreſſion occaſionnée par les corps en repos qu'il rencontre ſur la ſurface de notre globe, tels que les montagnes, les édifices, &c.

Le vent a des propriétés plus ou moins favorables, ou plus ou moins nuiſibles à la fécondité de la terre ſuivant les points différents de l'hémiſphère d'où part ſa direction; mais il n'eſt pas au pouvoir de l'homme d'empêcher ſes effets (*a*) quels qu'ils ſoient. Bien loin cependant que ce ſoit

(*a*) Nous parlerons des effets du vent dans un article ſéparé.

une raiſon pour en négliger la connoiſſance, c'en eſt une au contraire pour que l'agriculteur s'applique à diſtinguer les différents vents au moyen de l'inſtrument propre à en donner l'indication (*a*). Les lumières qu'il puiſera dans cette étude, le mettront à portée de diſpoſer ſes opérations d'une manière analogue à ces révolutions. Nous indiquerons, dans la ſuite de cet ouvrage, & aux articles néceſſaires, les procédés qui ont paru juſqu'à préſent les plus convenables pour s'oppoſer, autant qu'il eſt poſſible, aux mauvais effets des vents. Mais auparavant nous donnerons leurs noms & nous indiquerons les côtés par leſquels ſoufflent ſur notre horizon, & parviennent à nous, ceux qui ont une influence nuiſible.

C'eſt à travers la ſubſtance de l'air que la chaleur & la lumière du ſoleil pénétrent & ſe communiquent à la terre. En effet, l'eſpace que ce fluide occupe &

(*a*) Nous traiterons de cet inſtrument, l'un appellé *bouſſole*, & l'autre *girouette* à l'article des vents.

que

que l'on peut regarder principalement comme le lieu de l'air, eſt cette étendue qui s'élève depuis la terre juſqu'à une certaine hauteur, & que l'on connoît ſous le nom d'athmoſphère (*a*).

La chaleur, qui eſt un effet du feu dont nous parlerons, dilate & raréfie ſouvent, par une ſuite de la denſité & de la rareté de cet élément, les matières qui roulent dans l'air, ſouvent auſſi le froid les condenſe & en forme les nues & les autres météores; mais l'eſpace de l'athmoſphère qui renferme ces matières dans ſon ſein, n'en devient pourtant pas ſolide pour cela, & l'air conſerve ſa fluidité qui n'en eſt alterée en aucune ſorte.

L'air vulgaire comprime, de même que

(*a*) Nous avons obſervé, à l'article de l'eau, que la nature de l'athmoſphère participe beaucoup à celle des lieux ſur leſquels il s'étend, & que les différentes vapeurs qui s'y élevent, déterminent, d'une manière analogue à leurs qualités, quantités & bontés ſubſtantielles, ſes vertus & ſes propriétés, relativement à la nutrition des végétaux, qui reçoivent les influences de ce même athmoſphère. Nous le répétons ici, parce qu'on ne peut donner ſur cet objet trop de connoiſſances au cultivateur.

le premier, le feu, la ſurface de l'eau, celle de la terre & les corps qui y ſont adhérents, & cela plus ou moins fortement, ſelon que cet élément augmente ou diminue de peſanteur. Il a, par la même raiſon, plus ou moins de force pour s'inſinuer par-tout & y introduire avec lui les parties hétérogènes dont il eſt chargé.

Les particules des différentes ſubſtances qu'il renferme dans ſon ſein produiſent des effets différents, mais tous déterminés par le genre de mouvement qu'il leur imprime. Tantôt elles ſervent à informer de nouveau toutes ſortes de corps, tantôt à les diſſoudre, édifiant, détruiſant, rétabliſſant ou dégradant en conſéquence des diverſes manières, dont l'air qui leur ſert de baſe, dirige l'action.

Il y a, comme nous l'avons dit, un commerce établi, ſans interruption, entre l'air vulgaire & la terre. Au moyen de ſa compreſſion & à l'aide de la chaleur, il s'imprégne des vapeurs & des exhalaiſons qui s'échappent de la terre, & la

terre de ſon côté reçoit de lui tout ce qui tombe d'en haut.

Le méchaniſme de ſa circulation dans les corps des végétaux, peut ſe concevoir aſſez facilement. L'effet de ſa compreſſion, connu ſous le nom de *vent*, lui donne, à l'aide de la chaleur, pouſſée par les rayons du ſoleil, un mouvement dirigé vers la terre, & l'effet de la chaleur du feu central & même du feu céleſte, appellée *fumée*, ou *flamme* ou *vapeur ignée*, lui imprime un mouvement d'aſcenſion, de ſorte qu'il monte & deſcend dans les tubes des plantes, après y être entré par leurs canaux les plus déliés, & ſort enſuite par leurs pores, ſe faiſant jour à travers la tiſſure la plus délicate. Il repaſſe ainſi ſans altération dans l'athmoſphère, où peut-être même il entraîne le feu, la terre & l'eau; il eſt cependant à préſumer qu'il eſt alors dépouillé de toutes ſes parties hétérogènes propres à la nutrition, & qu'il retourne s'en imprégner de nouveau.

Quant à la preſſion de l'athmoſphère, ou de l'air vulgaire qui s'y trouve contenu, ſur tous les côtés des corps, plantes, &c. elle eſt conſidérable, mais elle varie continuellement, & ſon degré dépend des jours, des temps, de la ſituation des terreins, &c. Toutes choſes dont nous parlerons aux articles *vent*, *lumière* & *ſaiſons*. La réaction ou l'action réciproque de l'air interne des mêmes corps ou plantes, varie pareillement, & d'une manière proportionelle pour opérer la végétation. Nous en parlerons auſſi.

L'air vulgaire a, comme les autres élément, des qualités particulières qu'on peut nommer *primitives*. Le froid eſt une qualité qui lui eſt propre. La chaleur & la ſéchereſſe lui ſont procurées par le feu, & l'humidité par l'eau, & il eſt l'élément le plus ſuſceptible des deux dernières modifications.

Nous avons indiqué les principaux effets qu'opéroit le froid introduit dans la terre & dans les mixtes par l'eau à la-

quelle l'air le communique. Les autres effets ſeront décrits à leur place. Nous parlerons de même de la chaleur & de la ſéchereſſe que l'air porte lui-même dans la terre & dans les mixtes, ou qu'il conſerve dans ſon ſein. Cette faculté lui vient de ce que ſes particules ſont plus déliées ou plus ſubtiles que celles de l'eau; de ce qu'il renferme une plus grande quantité de feu; & enfin de ce qu'il a en conſéquence plus de facilité à s'inſinuer dans les pores des corps.

Nous nous bornerons ici à dire que cette chaleur ſubtiliſe & diviſe les particules trop groſſières, qui ſe trouvent répandues dans les corps; qu'elle met en mouvement les plus tenues, & qu'elle les mêle (*a*).

Nous n'entrerons dans aucun détail ſur les autres qualités dont l'air peut être

(*a*) Le baromètre & le thermomètre indiquent ces variations de l'air, nous en traiterons à l'article des principaux effets des élémens.

ſuſceptible, parce qu'elles ne nous paroiſſent point avoir un rapport immédiat avec l'agriculture.

Il réſulte de ce que nous venons de dire :

1° Que, quoique l'air n'entre pas dans le tiſſu des corps ſur le pied de parties conſtituantes, il doit être regardé comme un de leurs vrais premiers principes ; mais le feu ayant des qualités ſupérieures, & le précédant en vertu, l'air ne peut paſſer que pour le ſecond agent ou inſtrument univerſel répandu par-tout, & dont la nature ne ſçauroit ſe paſſer, parce qu'il contribue à la formation, à la végétation & à l'accroiſſement des végétaux, que cependant il ne nourrit pas.

2° Que non-ſeulement l'athmoſphère, ou l'air vulgaire qui s'y trouve contenu, devient le grand réceptacle où ſe fait l'aſſemblage de différentes ſubſtances ſpiritueuſes de la terre, du feu, de l'eau & des mixtes dont nous parlerons ; mais qu'il devient encore la matrice des ma-

tières, & le ſoutien continuel des mixtes auquel il ſert en quelque façon de nourriture.

3° Que l'air s'échauffe, ſe refroidit ou ſe charge plus ou moins, à raiſon de la quantité plus ou moins grande qu'il reçoit, des particules ignées, aqueuſes & terreſtres, & des matières ou ſubſtances.

4° Que, quoiqu'il ſoit un élément fluide moins actif que le feu, le feu ne peut cependant ſans lui, ou ſans ſon action, acquérir des degrés de vivacité ni d'éclat; le feu lui doit ſa réunion, ſon augmentation, & c'eſt encore lui qui tempère dans les corps ſolides, fluides, &c. la violence de ce dernier élément.

5° Qu'il eſt ſouvent, ainſi que l'eau, une menſtrue ou diſſolvant univerſel & aſſez prompt, & dont la nature & l'art ne ſçauroient ſe paſſer.

6° Qu'il nous découvre ſouvent des corps inviſibles, de même qu'il en fait diſparoître d'autres qui étoient viſibles.

7° Qu'il corrode certaines ſubſtances,

leur donne de l'âcreté & les volatilise, tandis qu'agissant sur d'autres dans un sens contraire, il en augmente le poids & la fixité. Il fait naître de même des couleurs nouvelles, & par une action contraire détruit les anciennes.

8° Qu'il a du ressort pour se mouvoir & pour produire des effets, tels que les vents, les ouragans, &c. qui lui doivent leur formation: enfin que sa densité est toujours en proportion avec le poids qui le comprime. Telles sont la nature, les qualités, les propriétés & les effets de l'air. Passons à l'examen du feu, qui est le premier élément.

ARTICLE IV.

De la nature, des qualités, des propriétés & des effets du feu.

LE feu, premier élément, n'a pu encore être analysé, & il est plus que vraisemblable qu'il ne le sera jamais.

D'après les expériences faites en chy-

mie & en phyſique, & les opérations électriques, il paroît que le feu peut être diviſé en *feu élémentaire* ou *inconnu*, & en *feu vulgaire* ou *ſenſible*.

Le feu élémentaire, ou proprement dit, doit être un corps d'une ſubſtance ſimple ou homogène, tranſparent, grave (*a*), peu ſolide (*b*), ni poreux, ni élaſtique (*c*), quoique propre à augmenter l'élaſticité des corps (*d*). Il eſt en même- Feu élémentaire.

(*a*) Nous diſtinguons ici la gravité de la peſanteur, & nous entendons par gravité la tendance ſuperpondérante d'un corps, & non pas la tendance ſuperpondérante & ſenſible d'un corps vers un certain centre, relativement à un autre inſenſible. Ceci s'accorde avec le ſentiment de M. Beauſobre. *Voyez ſa diſſertation ſur la nature du feu, édition de 1753.*

(*b*) Les parties ſolides & polies qui le conſtituent, ſe trouvant diſſemblables & inégales, relativement ſoit à la force, ſoit à la figure, quoiqu'elles aient une liaiſon intime entr'elles, la conſidération de cette diſparité nous mène à dire que le feu a peu de ſolidité.

(*c*) Puiſqu'on ne peut admettre un fluide plus ſubtil que celui-ci, on peut dire qu'il n'eſt ni poreux ni élaſtique, cependant quelques auteurs prétendent qu'il a cette qualité, mais qu'elle eſt preſque toujours inſenſible.

(*d*) L'expérience ſuivante conſtate ſa fluidité & ſa vertu pénétrante. Faites chauffer un cube de fer ou de marbre, c'eſt-à-dire, un ſolide régulier à ſix faces égales, approchez-le enſuite d'un autre cube de ſemblable matière, qui n'aura point été échauffé, en ſorte qu'ils ſe touchent par une de leurs ſurfaces, vous éprouverez peu-à-peu dans

temps le fluide, le plus mobile, le plus léger, le plus ſubtil (*a*), le plus actif & le plus pénétrant qu'il y a dans la nature, & celui qui agite le plus ſans interruption, toutes les parties des autres corps, ce qui lui a fait donner le nom d'*æther*.

Il y a lieu de préſumer que le corps du feu eſt compoſé de particules vulgairement nommées *parties-principes* ou *parties ignées*, extrêmement liées entr'elles, c'eſt-à-dire, qui ſe touchent en un nombre infini de points; qu'elles ſont auſſi ſolides, auſſi polies & auſſi liſſes qu'il ſoit poſſible, mais cependant inégales & diſſemblables, ſoit en force, ſoit par la configuration; qu'elles ont une aptitude plus grande à ſe mouvoir ſelon une certaine direction que ſelon une autre; qu'elles ſont répandues dans les plus petites par-

---

tous les deux une chaleur parfaitement égale. La choſe ſe paſſe de même lorſqu'on tranſvaſe quelque breuvage pour le refroidir.

(*a*) Ces faits ont été expérimentés par le docteur Shaw, expérience première de la ſeconde leçon chymique, édition de 1759.

ties de l'air, qui eſt le corps qu'elles dilatent le plus (*a*), dans celles de l'eau & de la terre (*b*) où la moindre chaleur excite leur action ; dans celles des différents mixtes les plus rares, les plus denſes, ou les plus compreſſés ; qu'elles y tendent à pouſſer ſans ceſſe les parties de ces corps vers leur ſurfaces ; qu'elles s'uniſſent intimément dans tous leurs pores & leurs inteſtins ;

(*a*) Le thermomètre prouve ce qu'on avance.

(*b*) L'expérience qui le prouve a été rapportée à l'article de la terre. Les corps de cet élément ont beaucoup de feu, en conſéquence du mouvement d'oſcillation dont ils ſont ſuſceptibles, & que le frottement leur imprime, ce qui force leurs parties à changer de figure. Le feu qu'ils contiennent, mis en liberté, ſe joint à celui qui eſt répandu uniformément dans leur ſein, & ſa force s'augmente dans cette action réciproque. Les corps mols, au contraire, tels que la pâte, la cire, &c. ne ſont pas ſuſceptibles de ce mouvement, on a beau les frotter, ils ne s'échauffent que difficilement ; parce que leurs parties trop compactes s'oppoſent à l'union du feu intérieur renfermé dans leurs pores avec le feu extérieur. C'eſt ce qui doit néceſſairement arriver à la terre lorſqu'elle eſt trop humide. Preſſée par le rouleau, par les pas des chevaux, & par les roues des charrues dans les différentes opérations du labourage, toutes ces circonſtances la matelaſſent tellement, pour ainſi dire, qu'il n'eſt guères poſſible, ni qu'elle reçoive de chaleur, ni qu'elle en laiſſe recevoir à la terre qui eſt au-deſſous de ſa ſurface ; elle ſe ſéche, & ce n'eſt qu'avec peine qu'on vient à bout de la rompre. C'eſt à quoi l'on ne prend point aſſez garde dans les labours du printemps & de l'automne.

que non-ſeulement elles ſe renferment entre ces parties, mais encore entre les éléments qui les compoſent; qu'elles s'attachent à tous ces corps, même en ſe mouvant avec eux; & enfin qu'elles les vivifient; mais qu'elles y ſéjournent d'une manière ſi cachée, qu'il faut que leur marche paiſible, dans les eſpaces qu'elles occupent, ſoit interrompue, retardée ou irritée par quelque cauſe (*a*) qui l'excite, pour que la violence de leur nature excitée & ſecourue de la force que lui donne l'air, annonce à la vue; ouau toucher, la préſence du corps igné.

Alors ce feu développe ſon activité & produit des *effets* qui le peuvent faire d'autant diſcerner, qu'il devient *feu vulgaire* ou *feu ſenſible*.

Feu vulgaire. Le *feu vulgaire* eſt de la même nature & a les mêmes propriétés & vertus que le feu élémentaire, mais il augmente conſidérablement ces qualités, & d'une façon

(*a*) Ces cauſes ſont les frottements, les preſſions, les vibrations, &c.

ſingulière, ainſi qu'on pourra le remarquer ci-après, dans les effets auxquels il donne naiſſance.

Ils ſont de différentes eſpèces : nous allons parler de toutes, en commençant par le feu naturel céleſte, ou le feu naturel de la première eſpèce.

Les cauſes que nous avons dit pouvoir interrompre, retarder ou irriter l'*æther* dans ſa courſe, ne ſont pas inconnues ; on ſçait que le ſoléil ſe conſerve toujours au centre de l'eſpace qu'il occupe ; & que ce vaſte corps ayant un mouvement de rotation ſur ſon axe, ou ſur cette ligne centrale autour de laquelle il tourne (*a*), frotte, pouſſe & agite continuellement l'æther, auquel il imprime conſéquemment un mouvement continu. Ce feu vulgaire travaille continuellement à ſéparer les parties hétérogènes, ſoit les unes des

(*a*) Il eſt aſſez vraiſemblable que le ſoleil tourne. Si l'on embraſſe l'opinion contraire, la terre doit produire, relativement au ſoleil, le même effet que nous ſuppoſons produit par le ſoleil relativement à la terre.

autres, ſoit des parties homogènes qui compoſent les corps ; tantôt ce même feu ſurmonte la réſiſtance que ces parties lui oppoſent, & tantôt il n'en ſçauroit venir à bout, ce qui dépend de ſon degré de force & de ſon plus ou moins d'abondance ; & c'eſt à ce premier mouvement que la vertu de tous les corps qui ſont doués d'un ſemblable, doit ſon origine.

La propagation de ce mouvement & l'agitation des particules ignées dans l'une ou l'autre direction, occaſionnent ce feu vulgaire qui produit les effets dont nous avons annoncé l'expoſition. Ces effets, qu'on peut appeller effets principaux de tout feu vulgaire, où ſes qualités ſupérieures ſont la lumière & la chaleur, modifications analogues l'une à l'autre, quoiqu'en diſent différents auteurs (*a*). Il eſt vrai qu'elles prennent différemment naiſſance.

Si l'æther ſe meut en ligne droite, qui eſt la direction dans laquelle il a le plus

(*a*) En effet, la lumière ſe change quelquefois en chaleur, & la chaleur ſe change quelquefois en lumière.

d'inclination à ſe mouvoir, il cauſe la *lumière* qui eſt le premier de ces effets ; au contraire, ſi ce même æther ſe meut en d'autres lignes de directions variées à l'infini, il produit l'autre effet que l'on nomme *chaleur*.

Nous nous appercevons de cet effet plus ſenſiblement en été qu'en hiver, parce que le ſoleil étant plus près de la terre, il y porte ſes rayons plus directement, la chaleur y eſt plus forte, & la lumière y dure plus long-temps qu'en hiver.

Le frottement de cet aſtre ſur le fluide qui regne au-deſſus de l'athmoſphère, n'eſt pas la ſeule cauſe qui produiſe les phénomènes ou effets admirables que nous venons de nommer.

Ces parties groſſières dont nous avons parlé, ces nuages contenus & portés dans l'air, forment autant de miroirs qui ne peuvent qu'augmenter l'activité des rayons du ſoleil en les réfléchiſſant. On peut juger de la puiſſance de cette nou-

velle cauſe, & combien elle eſt propre à raſſembler les corps ignés, par l'action connue des miroirs ardents artificiels. Si ces derniers fondent & vitrifient les métaux en un inſtant, quelle doit être la vertu de ceux qui ſont formés par la nature?

Il eſt encore d'autres objets qui, s'ils n'occaſionnent point de frottement, procurent du moins la preſſion, la vibration ou la percution réitérée qui y ſuppléent.

Nous ne définirons ici, ni les premiers effets du feu, ni ceux que ces premiers effets produiſent à leur tour (*a*), & nous en renvoyons plus bas l'examen (*b*) pour continuer celui des autres feux vulgaires.

Lorſque, par l'effet de quelque frottement, preſſion, vibration, &c. les corps

(*a*) Ces effets ſont: 1° la fermentation & ſes phénomènes. Nous en traiterons à l'article des engrais artificiels. 2° L'électricité. Elle paroît influer ſur l'agriculture; mais les connoiſſances que l'on a ſur ſes influences, ne ſont pas encore portées aſſez loin pour que nous puiſſions entrer dans aucun détail à cet égard. Voyez l'Encyclopédie au mot *électricité*, & les auteurs que nous indiquerons à la fin de l'ouvrage.

(*b*) Voyez l'article où nous traitons de la chaleur de la lumière & de l'obſcurité.

dans

dans leſquels les molécules du feu élémentaire ſont raſſemblées, en communiquent l'impreſſion à d'autres corps, où ſe trouvent contenues des ſubſtances propres à l'alimenter, telles que les huiles, &c. Le reſſort des parties de ces ſubſtances combuſtibles, développe la puiſſance adurante de cet élément. L'effet de ce développement qui eſt la *chaleur*, durera auſſi long-temps que la ſubſtance fournira de l'aliment, & la préſence de ce feu ſera manifeſtée par cette même chaleur, quelquefois par une fumée plus ou moins épaiſſe, ſelon la nature de l'objet échauffé, mais toujours ſans lumière, laquelle n'accompagne l'action du feu que par le concours de l'air.

Ce feu vulgaire, quoiqu'imperceptible, eſt cependant ſenſible au toucher & peut l'être à la vue; nous l'appellerons feu naturel de la ſeconde eſpèce.

S'il ſe trouve du phlogiſtique, ou des principes inflammables joints aux ſubſtances dont nous venons de parler,

les corps ne prendront point flamme pour cela, & il n'en ſortira point d'étincelles, tant que l'air ne coopérera point à l'action du feu. La chaleur ſera ſeulement plus ardente, la fumée plus épaiſſe, mais ſans apparence de flamme, & l'objet embraſé ne ceſſera de ſe conſumer, que lorſqu'il n'y aura plus de matière inflammable, ou propre à ſervir d'aliment au feu. Voilà la plus grande ſphère d'activité de la chaleur non lumineuſe. Ce feu peut ſe nommer alors feu étouffé, mais ſenſible au *toucher* & au *goût*., ou feu de la troiſiéme eſpèce.

Si, au contraire, l'air favoriſe l'inflammation par ſon élaſticité, les flammes & les étincelles ſeront tranſparentes, claires, brillantes & ardentes. La fumée, beaucoup plus claire, aura de même plus d'activité pour s'évaporer. Ce feu donnera de la clarté & s'entretiendra, comme nous l'avons dit, juſqu'à l'entier épuiſement des ſubſtances inflammables. Telle eſt la cauſe de l'embraſement lumineux, qui a le

même principe que la chaleur ſimple, mais dans un dégré augmenté par la continuité & l'activité du développement. Il peut s'appeller *feu apparent* & *ſenſible* à la *vue*, au *toucher* & à l'*ouie*, ou encore *feu naturel* de la quatriéme eſpèce.

Nous devons ajouter ici que les corps durs & élaſtiques, ſont les moins difficiles à s'échauffer : auſſi ces mêmes corps ſont-ils conſumés plus ou moins vîte, ſelon que l'air eſt plus ou moins agité (*a*).

Ce n'eſt pas ſeulement ſur la ſurface de la terre que ces feux vulgaires de l'une ou de l'autre eſpèce, ſe forment naturellement; ils ſe forment encore dans les eſpaces de l'athmoſphère, où ils donnent lieu aux météores que nous voyons ou que nous entendons, tels que les tonnerres, les éclairs, &c. Ils ſe forment encore dans les eſpaces de la terre & occaſionnent l'éruption des volcans, les trem-

(*a*) Nous renvoyons le lecteur, pour une plus grande inſtruction, à l'article où nous traiterons de la chaleur.

blemens de terre, les bouillonnements & chaleurs des eaux, & les exhalaiſons empoiſonnées, qui s'élèvent ſur différents lacs. On appelle ce feu, *feu central* (*a*).

Le feu vulgaire naturel des mêmes eſpèces que nous venons de diſtinguer, ſe forme auſſi ſur la terre, artificiellement, c'eſt-à-dire, par la main des hommes, & c'eſt celui qui ſert à nos beſoins, &c. Ce feu de la cinquiéme eſpèce s'appelle *feu artificiel commun* ou *uſuel*.

Ce feu vulgaire naturel ſe forme partout; ſa chaleur entre & ſort par tous les pores des corps, juſqu'à ce que les matières ſuſceptibles de ſon action, ſoient entièrement conſumées. Alors ce feu redevenu élémentaire, reprend ſon cours tranquille & ordinaire, juſqu'à ce qu'il retrouve les moyens de ſe former de nouveau en feu vulgaire, & cela ſans doute

(*a*) Si les volcans ne paroiſſent point prouver ſuffiſamment l'exiſtence des feux ſouterreins, on peut joindre à ce phénomène le témoignage de ceux qui travaillent aux mines, & qui penſent ſouvent y étouffer.

ſans altération. Ce qui reſte des corps conſumés ou incendiés, ſont des cendres & de la ſuie.

L'opération des mouvements de montée & de deſcente, auxquels il coopere dans les corps des mixtes, ſe fait facilement lorſqu'il eſt feu *vulgaire*, par l'effet des chaleurs céleſtes & terreſtres que nous avons déja nommées, aidé de l'effet de la compreſſion de l'air, qui eſt le *vent*, dont nous avons promis de parler.

Il réſulte, à ce qu'il nous ſemble, de tout ce que nous venons de dire,

1° Que, quoique cet élément n'entre pas dans le tiſſu des corps ſur le pied de parties conſtituantes, il eſt cependant le premier principe des autres éléments & par conſéquent celui des mixtes, & que c'eſt avec raiſon, que les chymiſtes l'appellent le premier agent univerſel, ou le moteur des combinaiſons des éléments & des mixtes, lorſqu'il eſt ſecouru par l'air.

2° Qu'il eſt préſent dans tous les corps,

& que, lorſque ſes particules ignées ſont ramaſſées, il opère des effets propres à les échauffer, &c. les vivifier ou les détruire.

3° Que le ſoleil, par ſon frottement, &c. eſt l'inſtrument unique & principal pour opérer avec l'æther, la chaleur ſur la ſurface de la terre & dans l'athmoſphère, parce qu'il aſſemble plus vivement & plus ſingulièrement que tout autre corps, les particules ignées; & que la chaleur qu'il procure, ou que ce feu effectue, eſt le principal agent employé par la nature dans l'ouvrage de la végétation.

4° Que les nues ont une propriété pour augmenter la chaleur, qui eſt procurée par le ſoleil.

5° Que les vibrations, frottements, &c. des corps, procurent d'eux-mêmes la chaleur; que le feu ne peut rien ſans l'air ou ſes mouvements; que converti en feu vulgaire, il a beſoin de matières propres à l'alimenter, & que la durée plus ou moins longue de ſa manifeſtation, eſt

proportionnée à l'abondance plus ou moins grande de ces matières.

6° Qu'il y a pluſieurs ſortes de feux utiles & même néceſſaires à la végétation, aux accroiſſements & à nos beſoins les plus urgents.

Tels ſont la nature, les propriétés, qualités, & effets du feu.

Il réſulte des définitions des éléments, & de ce qui regarde leur rapport avec l'agriculture, que les principes de la germination, de la coagulation, de l'aglutination & de l'accroiſſement des mixtes, ainſi que leur nourriture, &c. proviennent des mixtes mêmes; que c'eſt dans les éléments, & par l'entremiſe des éléments, que ſe fait la préparation de cette coagulation, de cette aglutination, de cet accroiſſement & de cette nourriture; que l'accroiſſement & la végétation des ſemences ne ſçauroient manquer d'avoir lieu, dès que les parties relatives aux différents objets que nous venons de nommer, ſont parvenus aux mixtes; que la

SECTION III.

De la nature, des qualités & des propriétés des effets principaux des éléments (a).

LA terre & l'eau peuvent être, ainſi que nous l'avons fait voir, conſidérées comme des matrices. C'eſt de l'athmoſphère que leur viennent les matières propres à la nutrition des plantes, dont la végétation ne peut s'opérer qu'en conſéquence des effets principaux de l'air & du feu, & des météores qu'ils enfantent. Ces derniers effets n'influant pas moins ſur l'agriculture que les éléments, il eſt néceſſaire d'en donner une connoiſſance détaillée, & d'en développer avec clarté la nature, les qualités & les propriétés. Nous commencerons par les premiers.

ARTICLE I.

Du Vent.

ON peut regarder comme l'origine du vent, l'élaſticité de l'air & la facilité avec laquelle ſes parties déterminées par la cauſe la plus légère, peuvent, au moyen de ſa fluidité, gliſſer les unes ſur les autres, ſe mouvoir & ſe diviſer en tout ſens.

C'eſt ce qui arrive toutes les fois que quelque corps réſiſte à ſon mouvement & interrompt ſon cours actuel. Le choc qu'il éprouve le force de ſe comprimer, il fait reſſort par ſon élaſticité, & cette preſſion augmentant ſa vîteſſe, il s'échappe bientôt avec violence d'un autre côté, & nous annonce ſa préſence par un ſouffle impétueux.

Nous ne chercherons pas à approfondir ici quelle eſt la cauſe générale ou particulière de ſa première direction; les

auteurs qui ont fait des recherches à ce ſujet, ſont ſi partagés entr'eux, & dans un degré ſi égal de probabilité, qu'il eſt bien difficile de s'arrêter à quelque choſe de certain. La chaleur du ſoleil ou d'autres corps, nous paroît cependant la cauſe la plus vraiſemblable (*a*). Au reſte il ſuffit à l'agriculteur de connoître l'eſſence des vents, leurs différentes influences, & les inductions qu'il peut en tirer pour diriger avantageuſement ſes opérations de culture.

Le vent n'eſt donc qu'une modification ou manière d'être de l'air, qu'un air agité & pouſſé plus ou moins violemment, à raiſon de ſa plus ou moins grande preſſion & de la nature des obſtacles qui s'oppoſent à ſon paſſage ; ſoit que les

(*a*) Les uns attribuent ce phénomène à de certaines plantes, d'autres au ſoleil, d'autres à la lune, d'autres la terre, &c. Ce qui arrive à la pointe du jour, vient l'appui de notre ſentiment. En effet, lorſque l'aurore vient à paroître, s'il n'y a aucun cours d'air déterminé, on ſent un vent d'Orient aſſez vif à meſure que le ſoleil approche de l'horiſon, & quelque-temps encore après ſon lever : ce qui paroît venir de ce que l'air dilaté par la chaleur du ſoleil chaſſe en s'étendant l'air plus éloigné, & cauſe un vent qui ceſſe à meſure que l'air eſt par-tout échauffé.

montagnes & l'élévation de la terre interrompent ſon cours naturel, ſoit qu'il ſe trouve gêné par le poids des nues qui ſont au-deſſus de lui dans l'athmoſphère, & qui le compriment. Enfin les différents chocs que l'air éprouve, ſervent, de quelque nature qu'ils ſoient, à la formation du vent.

Ce courant d'air ſe meut ou de haut en bas, ou horiſontalement, & dans toutes ſortes de directions, partant indifféremment de tous les points de l'athmoſphère qui correſpondent à ceux de l'hémiſphère terreſtre, & manifeſtant ſon paſſage d'un lieu à un autre par cet effet ſenſible appellé *ſouffle*.

Comme la quantité de noms néceſſaire pour déſigner toutes ces directions iroit à l'infini, & qu'il ſeroit même impoſſible de les diſtinguer dans la pratique, on s'eſt reſtreint à l'indication des principales directions horiſontales (*a*).

(*a*) Nous donnons ici le tableau détaillé des trente-deux vents connus, parce que, dans pluſieurs provinces, on

PREMIERE DIVISION DES VENTS.

On distingue d'abord quatre vents principaux, qu'on nomme *cardinaux* ou *rhumbs*.

Le premier nous vient du midi & court vers le nord, auquel il est diamétralement opposé. On l'appelle vent de *sud*, du *midi*, *vent marin*, *vent d'aval*, *autan*, *mezzo-dì*, *abrego*, *austro*, *notus* ou *auster*.

Le second nous vient du septentrion, & est diamétralement opposé au midi vers lequel il court. On l'appelle vent du *nord*, *septentrion bise-tramontane*, *apare-* ou *boreas*.

Le troisième nous vient de l'occident, & son cours est vers l'orient auquel il est diamétralement opposé. On l'appelle vent d'*oueſt*, d'*occident*, de *couchant*, d'*a-*

---

prend un vent de la troisième division pour un de la seconde, ou un de la seconde pour un de la quatrième, ce qui donne lieu à des mépriſes dommageables.

val (*a*), d'*à-bas*, *briſe-ponant*, *ponante*, *favonius* ou *zephirus*.

Le quatrième nous vient de l'orient, & ſon cours eſt vers l'occident, auquel il eſt diamétralement oppoſé. On l'appelle vent d'*eſt*, d'*orient*, du *levant*, *levante*, d'*à-mont*, *apeliotes* & *ſolanus*.

DEUXIÈME DIVISION DES VENTS.

On place enſuite, entre ces quatre vents cardinaux, quatre autres vents que l'on appelle *demi-rhumbs*, vents *collatéraux* & *aires de vents*. Leur dénomination particulière eſt compoſée des noms des deux vents cardinaux, entre leſquels chacun de ces vents collatéraux ſe trouve placé.

Le premier s'appelle *nord-eſt* ou *galerne*, *greco*, *gregale*, *cævias*, *yapix*, *helleſpontius*.

Le deuxième s'appelle *nord-oueſt*, *maeſ-*

(*a*) En Flandre on ne connoît point d'autre vent d'aval que celui-ci.

tral, *maeſtro*, *gaillego*, *dargeſtes*, *caurus* ou *corus*.

Le troiſième s'appelle *ſud-eſt* ou *ſcirocco* ou *eurus*.

Le quatrième s'appelle *ſud-oueſt*, *afro*, *garbino*, *libeccio*, *africus*, *libs*.

Le point d'où part chacun de ces vents collatéraux, eſt également diſtant des points des deux vents cardinaux entre leſquels il ſe trouve.

TROISIÈME DIVISION DES VENTS.

Entre les vents cardinaux & les collatéraux, & à une égale diſtance des uns & des autres, ſont placés huit autres vents, appellés *quarts de rhumbs* ou *demi-aires de vents*, qui ſont:

1° Le *nord-nord-eſt*, qui eſt également éloigné du point du *nord* & du point du *nord-eſt*. Il s'appelle encore *meſes* ou *aquilo*.

2° L'*eſt-nord-eſt*, qui eſt également éloigné du *nord-eſt* & de l'*eſt*. Il s'appelle encore *cæciæliotes*.

3° L'*eſt-ſud-eſt*, autrement appellé *ornithias*, *eteſias* ou *aviarius*.

Le *ſud-ſud-eſt*, autrement *euronotus* ou *phœnicias*.

5° Le *ſud-ſud-oueſt*, autrement *libonotus*.

6° L'*oueſt-ſud-oueſt*, autrement *libozephirus*.

7° L'*oueſt-nord-oueſt*, autrement *argeſtozephirus*.

8° Le *nord-nord-oueſt*, autrement *traſeias*.

On voit que l'*eſt-ſud-eſt* eſt également éloigné de l'*eſt* & du *ſud-eſt*, le *ſud-ſud-eſt* du *ſud-eſt* & du *ſud*, & ainſi des autres.

On diſtingue encore enfin ſeize autres vents appellés *quarts-d'aires*, qui ſouffient entre les cardinaux, les collatéraux & les huit que nous venons de nommer. Les voici :

Le premier en allant du *nord* à l'*eſt*, eſt le *nord à l'eſt* ou le *nord-quart de nord-eſt*, entre le *nord* & le *nord-nord-eſt*, & à égale diſtance de l'un & de l'autre. Il s'appelle encore *gallicus* & *hyperboreas*.

Le deuxième eſt le *nord-eſt au nord* ou *nord-eſt quart de nord*, entre le *nord-nord-eſt* & le *nord-eſt*, à égale diſtance de l'un & de l'autre. On l'appelle encore *hypomeſes* ou *ſubaquilo*.

Le troiſième eſt le *nord-eſt à l'eſt* ou *nord-eſt-quart-d'eſt*, entre le *nord-eſt* & l'*eſt-nord-eſt* à égale diſtance de même de l'un & de l'autre, ainſi qu'il en eſt des autres vents qui nous reſtent à nommer, relativement à ceux entre leſquels ils ſe trouvent diſtribués. Il s'appelle encore *hypocanias*.

Le quatrième eſt l'*eſt au nord* ou l'*eſt-quart de nord-eſt*, entre l'*eſt-nord-eſt* & l'*eſt*. Il s'appelle encore *carbo*.

Le cinquième eſt l'*eſt au ſud* ou l'*eſt-quart de ſud-eſt*; on l'appelle encore *hypeliote* ou *ſubſolanus*.

Le ſixième eſt le *ſud-eſt-à-l'eſt* ou le *ſud-eſt-quart-d'eſt*, autrement *eliotiurus* ou *meſeurus*.

Le ſeptième eſt le *ſud-eſt au ſud* ou le *ſud-eſt-quart-de-ſud*, autrement *vultiurnus*.

Le huitième eſt le *ſud à l'eſt* ou le *ſud quart de ſud-eſt*, autrement *altanus*.

Le neuvième eſt le *ſud à l'oueſt* ou *ſud quart de ſud-oueſt*, autrement *hyponotus*, *ſubauſter*.

Le dixième eſt le *ſud-oueſt au ſud* ou le *ſud-oueſt quart de ſud*, autrement *meſolibs*.

Le onzième eſt le *ſud-oueſt à l'oueſt* ou le *ſud-oueſt quart de ſud-oueſt*, autrement *ſubveſperus*.

Le douzième eſt l'*oueſt au ſud* ou *eſt quart de ſud-oueſt*, autrement *mezozephirus*, *eteſiæs*.

Le treizième eſt l'*oueſt au nord* ou *eſt quart de nord-oueſt*, autrement *circius*.

Le quatorzième eſt le *nord-oueſt à eſt* ou le *nord-oueſt quart d'oueſt*, autrement *leuconotus*, *albicaurus*.

Le quinzième eſt le *nord-oueſt au nord* ou le *nord-oueſt quart de nord*, autrement *hypargeſtes*, *ſcyron*, *olympias*.

Le ſeizième & dernier, eſt le *nord à*

l'oueſt, ou le *nord-quart-de-nord-oueſt*, autrement *ſupernas*.

Pour une plus grande intelligence de la poſition des vents que nous venons de nommer, on peut jetter les yeux ſur la deſcription figurée qui ſera à la fin du volume, planche 1. (*fig.* A).

On ne ſçait pas encore, d'une manière bien poſitive, quel eſt celui de tous ces vents qui règne le plus conſtamment dans certaines provinces de France. Pour en avoir une connoiſſance exacte, il faudroit être inſtruit du local de ces provinces, ainſi que des montagnes, éminences, bois, lacs & mers qui ſont dans leur voiſinage. Ce n'eſt que depuis un temps fort peu conſidérable que quelques perſonnes ont dreſſé une ſuite d'obſervations météorologiques, à l'aide deſquelles elles ſont parvenues à la connoiſſance des courants d'air, relativement aux lieux qu'elles habitent. Il ſeroit à ſouhaiter que les perſonnes intelligentes, qui ſe trouvent dans chaque paroiſſe, ſuiviſſent cet

exemple. Le cours de la plûpart des vents pourroit fort bien être périodique, & il ne seroit point dès-lors impossible de fixer les époques de leur naissance & de leur cessation, ni de connoître la nature de ceux qui doivent se faire sentir pendant l'année. Cette découverte seroit de la plus grande utilité pour l'agriculteur, que l'on pourroit instruire des moyens de détourner les mauvais effets des vents, & de seconder les influences des bons. L'assurance où l'on seroit de leur retour, engageroit à observer, d'une manière particulière, tout ce qui leur est relatif, au lieu que l'on n'a là-dessus que des observations de passage, peu exactes, peu approfondies, & trop écartées pour pouvoir être combinées, & donner naissance à une théorie raisonnée. Aussi ne nous flattons-nous point d'avoir rassemblé ici tous les effets des vents, & sentons-nous qu'il en reste beaucoup à découvrir.

Dans cet état des choses que nous ne

ſçaurions changer, il eſt toujours conſtant que les vents des deux dernières diviſions dont nous avons parlé, n'ont de vertu, pour procurer la chaleur, le froid & les autres accidents de cette nature, qu'en raiſon de ce qu'ils ſont plus ou moins voiſins d'un vent cardinal, & que les vents cardinaux eux-mêmes n'ont des vertus & des propriétés, que relativement aux degrés de chaleur & de froid qu'ils peuvent charier avec eux en traverſant l'athmoſphère.

Tout ſert à augmenter ou à diminuer leur vertu & la violence de leur agitation, le plus ou moins d'oſtacles qu'ils rencontrent, la durée de l'oppoſition, l'influence des ſaiſons, celle des jours & des nuits, pendant leſquels ils regnent enſemble ou ſéparément, l'éloignement plus ou moins grand du lieu de leur origine, la nature des différents climats qu'ils traverſent, & enfin toutes les viciſſitudes dont ils ſont ſuſceptibles.

Leurs variations ſubites, quoique très

à craindre, ſont cependant néceſſaires à l'entretien de la végétation, de l'accroiſſement, de l'action & de la vie, tant des végétaux que des animaux, qui languiroient infailliblement ſi l'état de l'air étoit toujours le même (*a*).

Il y a des vents généraux & conſtans, il y en a de périodiques, ou qui ſoufflent annuellement dans un temps déterminé; il y en a de mer, de terre & de variables, ou qui ne paroiſſent (*b*) avoir aucun temps fixe. Ils ſe ſuccèdent ſouvent les uns aux autres, & ſe détruiſent mutuellement, ou changent de direction, & prennent celle d'un autre auquel ils ſe joignent. Il n'en eſt enfin aucun qui n'influe ſur l'agriculture.

Tout le monde ſçait que le change-

(*a*) C'eſt ce que nous démontrerons à l'article des ſaiſons.

(*b*) Nous diſons *qui ne paroiſſent avoir*, parce qu'il reſte toujours à ſçavoir ſi leur apparition ſubite n'eſt pas l'effet d'un retour reglé, mais qui ne ſe fait que dans des temps fort éloignés. Il n'y a qu'une longue ſuite d'obſervations météorologiques qui puiſſent, comme nous l'avons dit, éclairer ſur cet objet.

ment qu'ils apportent dans la conſtitution de l'air, eſt un de leurs principaux effets; mais beaucoup de gens ignorent qu'ils ont pareillement la vertu de varier la conſtitution des mixtes. Cette ſeconde opération eſt cependant une ſuite inévitable de la première.

Quelques-uns de ces vents ſe chargent ſur leur route de tous les corpuſcules qu'ils rencontrent, de paille, de pierres, de corps d'animaux, d'inſectes, &c (*a*). Tantôt ils les dépoſent ſur les terres dans leur paſſage, & c'eſt ainſi qu'un canton reçoit des matières d'une nature tout-à-fait oppoſée à celle des productions de ſon ſol. Tantôt ils reſſerrent les différents corpuſcules dans l'intérieur des nues qu'ils ſoutiennent, chaſſent ou diſſipent, & que les degrés de froid qu'ils ont apportés, ont plus ou moins condenſées. De

(*a*) C'eſt ce que l'on peut remarquer après les orages. La terre ſe trouve aſſez ſouvent couverte de corps qu'elle n'a certainement pas produits, de pierres, de grenouilles, de paille, &c.

la combinaiſon de ces matières hétérogènes, & de leur action réciproque, naiſſent les météores, les tempêtes, les éclairs, le tonnerre, les pluies, &c. La conſtitution de l'air ſe trouve ainſi changée, & les vents décident preſque toujours de ſa ſéchereſſe & de ſon humidité, c'eſt-à-dire, du chaud & du froid, & influent conſéquemment, ſoit par leur agitation, ſoit par leur calme, ſur toutes les parties de la végétation.

S'ils la favoriſent quelquefois, ils la troublent auſſi ſouvent par les ouragans (*a*), les tempêtes & les orages qu'ils occaſionnent. Le nombre de leurs effets nuiſibles eſt fort grand.

Ce ſont eux qui en accélérant la chûte des eaux, leur fourniſſent la force néceſſaire pour enlever les terres des côteaux qu'elles dépouillent de leur ſol productif.

(*a*) L'ouragan eſt l'effet qui réſulte du ſouffle de pluſieurs vents oppoſés, qui, venant à ſe rencontrer & à ſe heurter, produiſent des tourbillons ou tournoyements d'air, à l'action deſquelles il n'eſt guère poſſible de réſiſter lorſqu'on s'en trouve enveloppé.

Ce

Ce ſont eux qui concourent aux inondations, qui déracinent les arbres & qui renverſent les édifices. Ils emportent les terres deſſéchées & réduites en pouſſière par leur ſouffle, ainſi que par l'effet de la chaleur. Les corps entiers même qui ſe trouvent ſur leur paſſage, ſont obligés de céder au mouvement impétueux de ces vents, qui les tranſportent juſqu'à l'extrêmité du tourbillon. Les chaleurs trop ardentes, les froids trop vifs, la trop grande quantité de pluies & de neiges, l'humidité ſurabondante, &c. ſont encore leur ouvrage. Ils font avorter les ſemailles & les plantations, brûlant les plantes, les arbres, & leur cauſant diverſes maladies funeſtes par le dépôt qu'ils font ſur leurs tiges & ſur leurs feuilles de mille ſortes d'inſectes qui les dévorent. Ils renverſent enfin les moiſſons, font tomber les grains, & troublent la préparation des récoltes.

Leurs effets bienfaiſans ne ſont peut-être pas en auſſi grand nombre. Ils con-

ſiſtent en général à entretenir les choſes dans la modération néceſſaire. Le premier ſervice qu'ils rendent, c'eſt, comme nous l'avons dit, d'occaſionner dans la température de l'air cette variation ſi néceſſaire à l'entretien des végétaux & des animaux. S'ils nuiſent en amenant, dans un degré immodéré, le chaud, la ſéchereſſe, l'humidité, &c. ils ſervent de même lorſqu'ils modèrent toutes ces choſes ou en interrompent le cours. Les gelées & les neiges qui viennent dans un degré convenable pour leur miniſtère, font mourir les inſectes & les herbes nuiſibles aux ſemences. Ils emportent le ſuperflu des matières nutritives qui, une fois ſorties par la tranſpiration, ne pourroient ſéjourner ſur les plantes ſans les corrompre. Ils diſpoſent les ſemences garnies de poil cotonneux, & favoriſent la germination des autres graines & la nutrition des plantes en les rafraîchiſſant, & en leur procurant le degré convenable de maturité. Le vent ſert encore aux opéra-

tions des différentes récoltes, & à la préparation même des préſens qu'elles nous font, ſoit naturellement, ſoit à l'aide des machines où ſon action eſt néceſſaire. Il rafraîchit enfin le cultivateur ſans ceſſe expoſé à l'ardeur du ſoleil.

Tels ſont à-peu près les avantages & les déſavantages des vents. L'agriculteur doit ſe propoſer pour objet de profiter des uns & de détourner les autres en conduiſant ſes opérations d'une manière analogue à ces diverſes influences.

Il doit avant tout ſe munir d'une *girouette* & d'une *bouſſole plate*. Nous donnerons (dans la planche 2, figures A & B) des modèles de ces deux inſtruments, & nous indiquerons la manière d'en faire uſage, & de connoître par leur moyen les noms & la ſituation des vents (*a*).

Nous conviendrons que quelques cul-

(*a*) Cette connoiſſance n'eſt pas ſuffiſante. Il faut néceſſairement y joindre celle de la chaleur, du froid, &c. dont nous parlerons dans les articles ſuivans.

tivateurs ont une ſcience d'habitude qui leur ſuffit pour diſtinguer les vents juſqu'à un certain point, & pour en prévoir de même les impreſſions & en détourner les effets. Mais, comme cette connoiſſance n'eſt point générale, qu'elle ne porte point d'ailleurs ſur des principes certains, & qu'elle dégénère néceſſairement en une routine vicieuſe, peu ſuſceptible de ſe plier aux cas différents que la moindre reſſemblance fait paroître les mêmes, à des yeux ſuperſtitieuſement prévenus, il eſt indiſpenſable de donner là-deſſus de juſtes notions, pour éclairer plus univerſellement la pratique, & pour détruire des préjugés abuſifs: c'eſt ce que nous tâcherons de faire.

Le vent (*a*) du midi amène ordinairement une chaleur violente, accompa-

(*a*) Il faut comprendre ſous cette dénomination tous les vents qui avoiſinent des deux côtés ce vent cardinal, parce qu'ils produiſent les mêmes effets, plus ou moins fortement, à raiſon de leur plus ou moins de proximité. Il en eſt de même des autres vents dont nous allons parler.

gnée de pluies chaudes & d'orages. Cela vient d'abord de ce qu'il n'arrive dans nos contrées qu'après avoir traverſé des pays ou la chaleur, produite par le ſoleil ou par d'autres corps, exerce fortement ſa puiſſance. On ſçait que les vapeurs qui s'élèvent de la mer, ſont plus chargées de ſels, bithume, &c. que de terre ou d'eau ; l'athmoſphère qui ſe trouve chargée de ces matières dans la vaſte étendue de l'Océan, eſt en conſéquence diſpoſé convenablement pour rafraîchir les vents du nord, propriété que les vents du midi n'acquierent point dans l'athmoſphère qu'ils traverſent. En effet, la Méditerannée qu'ils parcourent ſur leur paſſage, n'eſt, comparée à l'Océan, qu'un amas d'eau d'une très-petite étendue, formé de pluſieurs groſſes rivières qui s'y déchargent, de ſorte que l'eau douce y conſerve toujours quelque choſe de ſa vertu. Elle eſt donc, en conſéquence, moins chargée de ſels, & beaucoup moins propre à rafraîchir les vents du midi qui nous appor-

tent ainſi toute la chaleur qu'ils ont ramaſſée dans les vaſtes contrées d'Afrique.

Cette chaleur, comme nous l'avons déjà dit, & comme nous le dirons plus amplement dans la ſuite, eſt néceſſaire à la nutrition & à l'accroiſſement des végétaux. Auſſi, lorſque les vents du midi règnent long-temps & qu'ils ſont doux, les arbres & les plantes expoſées au midi, & qui ont l'écorce ou les autres téguments beaucoup plus fins que les arbres & les plantes ſituées dans une expoſition contraire, prennent-ils admirablement bien la nourriture qui leur eſt néceſſaire, ce vent étant très-propre à opérer paiſiblement dans leurs tubes les mouvements d'aſcenſion & de deſcenſion. Leur maturation ſe fait d'une manière beaucoup plus parfaite que celle des végétaux qui ſont dans une ſituation contraire, ou expoſés aux vents du levant & du couchant, ce qui vient de ce que leurs ſucs nourriciers ſont mieux préparés, plus abondants & ont plus de vertu.

Les ſemailles & la germination, ainſi que les plantations, tranſplantations, coupes, tailles, entûres, améliorations, engrais, &c. réuſſiſſent fort bien pendant la durée de ces vents & ſur-tout dans certaines ſaiſons dont nous avons promis de parler. Ces différentes opérations réuſſiſſent encore mieux ſi ces vents ſont accompagnés de pluies fines & générales, car les groſſes pluies, & à plus forte raiſon le froid & ſes réſultats, tels que les gelées, la neige, ne peuvent produire les effets dont nous parlerons, ſoit ſur la terre, ſoit ſur les ſemences & branches d'arbres taillés.

Les vents du midi ne cauſent, encore, jamais la rouille ni les maladies qu'occaſionnent les autres vents, & c'eſt vraiſemblablement parce que la mer qu'ils traverſent eſt d'une étendue peu conſidérable, & a ſon athmoſphère moins chargé de vapeurs ſalines que l'athmoſphère de l'Océan.

Mais, lorſque ces vents règnent trop

long-temps & trop vivement, ils ſont ſuivis du *hâle* qui eſt une certaine chaleur piquante & deſſéchante, d'où il réſulte bien des maux. Les terres ſe deſſéchent & ſe durciſſent, les plantes ſe fanent, périſſent, & les fluides tendent à ſe corrompre. Ces vents chauds & arides altèrent non-ſeulement les plantes, mais encore les arbres qui ſont expoſés à leur ſouffle deſtructeur, ſoit dans les jardins, ſoit dans les enclos, en pleine terre ou en eſpaliers. Ceux qui ſont plantés en plein vent ſouffrent cependant beaucoup moins de cette mortelle influence, parce qu'étant expoſés à tous vents, un vent peut réparer en eux le dommage que leur a cauſé un autre vent.

Les vents du nord, traverſant des pays froids (*a*) ſe chargent de parties ſalines en

(*a*) Pluſieurs auteurs prétendent que l'atmoſphère de ces pays eſt plus abondant en nitre, que celui des pays chauds; que celà ſoit ou que cela ne ſoit pas, c'eſt ce qui doit peu inquiéter le cultivateur. L'air ſe procure partout plus ou moins de nitre, avec les autres matières nutritives. On ne peut à cet égard empêcher ſes influences,

plus grande abondance, ce qui leur donne la propriété de rafraîchir nos climats, ſuivant la nature du lieu d'où ils partent & la ſaiſon pendant laquelle ils ſoufflent. Ils ſont ſouvent cuiſans & fort ſecs, & ſouvent *bruiſſans*, ſifflans, &c. Ils amènent la ſéchereſſe, la gelée & la glace, & les pluies qui les accompagnent, tombent à cauſe du froid qui leur eſt inhérent, en grêle, en neiges & en frimats, avec beaucoup plus de précipitation que les pluies qui ſurviennent pendant que les vents du midi regnent.

Leurs effets ſont de donner plus de reſſort à l'air contenu dans l'athmoſphère en le comprimant avec force, de reſſerrer les pores des corps ſolides, de condenſer les fluides, d'empêcher la trop grande diſſipation des ſubſtances nutritives des plantes, de nuire aux ſemailles, à la fleur, aux plantations, tranſplanta-

---

il ne s'agit donc que de les ſeconder, & c'eſt ce que nous enſeignerons au cultivateur.

tions & moiſſons, d'épuiſer violemment les parties aqueuſes du ſuc nourricier dépoſé dans la terre ou dans les féves qui circulent dans les tubes, de rallentir l'opération de la végétation, & de produire enfin tout le contraire de ce que produiſent les vents chauds dont nous avons parlé.

Ces vents ſont aſſez ſalutaires aux corps animaux; ils y ſont cependant nuiſibles lorſqu'ils règnent trop long-temps, & qu'ils ſont entremêlés des vents du midi. Cette viciſſitude en produit néceſſairement une dans la température de l'air, d'où naiſſent les fluxions, les toux, les enrouements, &c.

Les végétaux expoſés à ces vents, le ſont bien moins favorablement que ceux qui ſont expoſés aux vents du midi. Les plantes & les arbres, ainſi ſitués, rapportent peu, encore ce qu'ils rapportent eſt-il d'une qualité très-médiocre. L'écorce des arbres eſt très-groſſe, la ſéve peu abondante, &c; & cette différence d'expoſi-

tion entraîne une différence d'effets ſi marquée, que la ſituation ſuffit pour décider de l'abondance plus ou moins grande des récoltes.

Les vents du nord-eſt, qui ſont les demi-vents, c'eſt-à-dire, ceux qui ſont placés à une diſtance égale du nord & de l'eſt, apportent ſouvent avec eux quantité d'inſectes que l'on ſuppoſe venir des pays les plus reculés, & que les vapeurs de la mer, quoique beaucoup plus chaudes que celles de la terre, ne font point périr dans la traverſée. Ces inſectes s'attachent aux plantes & aux arbres, dont ils détruiſent les feuilles, les fruits, &c.

Les vents du nord-oueſt ne ſont pas ſujets au même inconvénient. L'eſpace de mer qu'ils ont à parcourir pour arriver à nos côtes, eſt trop étendu pour que la continuelle abondance de vapeurs n'étouffe point ces animalcules, malgré la rapidité de leur paſſage.

Les vents qui partent des environs du

nord-oueſt (*a*) en tirant du côté du nord, occaſionnent la biſe, la rouille (*b*) ou la *brouzure*, le *greſillement*, la *brouiſſure*, & un froid peu violent. Ils engendrent encore des inſectes qui percent les feuilles des végétaux, & qui endommagent les fruits ſur leſquels ils s'arrêtent.

Ces vents qui ſoufflent communément pendant le mois d'avril ou pendant celui de mai, ſe nomment, relativement aux maladies qu'ils occaſionnent, *vents de biſe*, *vents roux*, & ſont aſſez froids ou humides.

Cependant ſi ces vents ont des qualités

(*a*) Ce vent eſt connu en Flandre ſous le nom de vent *nord-oueſt*, & en Provence ſous ceux de *maeſtral*, *maeſtraux*, ou de *vent Etéſien*. Il eſt reglé dans les pays chauds, &, lorſqu'il ſouffle pendant l'été en certain temps, ſes bouffées ſont douces, & ſa vertu eſt de modérer la violence de la chaleur en ſuivant le cours du ſoleil. Il commence à ſouffler le marin vers les neuf ou dix heures, & il ne ceſſe qu'au coucher du ſoleil. Alors il eſt remplacé par des vents de côte qui ſoufflent juſqu'au lendemain neuf heures du matin, & qui lui font place à leur tour.

(*b*) C'eſt une maladie des végétaux de laquelle nous parlerons. Quelques auteurs prétendent que la rouille vient d'inſectes que ces vents apportent; c'eſt ce que nous examinerons à l'article des maladies.

nuiſibles, ils en ont auſſi de très-bonnes. Ils corrigent l'air infecté par la trop longue durée des vents du *nord-eſt* & du *midi*. Ils amènent encore le froid qui, agiſſant à propos & dans un degré convenable, produit des effets merveilleux, comme nous le dirons.

Les vents du couchant amènent des pluies longues & abondantes. Pendant leur règne les animaux ſont ſujets à toutes ſortes de fièvres, & leur influence agit ſur les corps cacochymes, c'eſt-à-dire, ſur les corps dont la conſtitution eſt dérangée par l'abondance des humeurs vicieuſes. Quelques maux qu'ils occaſionnent, ils ſont encore moins pernicieux que ceux du midi & que ceux du nord, parce qu'ils ne diſpoſent pas auſſi facilement les fluides à la dilatation, à la corruption ou à la gelée.

Les vents de l'eſt n'ont pas toutes les propriétés des autres vents; mais, quoique très-nuiſibles quelquefois à la ſanté, ils lui ſont en général très-favorables. En

effet, ils rendent l'air contenu dans l'atmoſphère, & celui qui eſt au-deſſus, très-ſerein, il pleut rarement pendant qu'il règne, le chaud & le froid qu'il amène, ſont dans un degré modéré.

Ceux de ces mêmes vents qui ſont les plus voiſins du midi, cauſent quelquefois la peſte & des maladies épidémiques, lorſqu'ils ſoufflent long-temps dans l'été. S'ils ſoufflent au printemps, vers le mois de mars, ils ſont ſecs & piquans, & nous apportent, comme les vents du midi, quantité d'inſectes nuiſibles, des gros vers, des chenilles & la rouille. Mais cette rouille & ces inſectes n'attaquent que quelques endroits des plantes & des arbres, de façon qu'il arrive que le côté de l'arbre ou de la plante expoſé au vent eſt gréſillé, rouillé ou piqué, & que l'autre côté a ſes feuilles très-vertes & très-ſaines (*a*).

(*a*) Quelques auteurs prétendent que les œufs de ces inſectes ſont dépoſés ſur les végétaux dès l'année précédente; d'autres ſoutiennent au contraire que ce ſont les

Les vents d'oueſt, au contraire, dont nous avons parlé, traverſant l'Océan, & amenant beaucoup de pluies à leur ſuite, guériſſent la peſte, & détruiſent les inſectes, c'eſt-à-dire, qu'ils forcent l'air corrompu & les inſectes de refluer vers l'Orient d'où ils ſont venus, en cas qu'il ſoit vrai que ces inſectes en viennent.

En général ſi les vents qui ſoufflent le long des côtes de la mer, ne nuiſent point à l'accroiſſement des plantes, ils nuiſent du moins à celui des arbres. La ſeule inſpection des bois ſitués dans ces lieux ſuffit pour ſe convaincre de leurs effets; ils s'élèvent par gradins, & forment une eſpèce d'amphithéâtre dont le

---

vents qui les apportent au printemps & qui les font éclore. Laquelle de ces opinions eſt conforme à la vérité ? C'eſt ce qu'il importe peu de ſçavoir à l'agriculteur. Il ne peut ni s'appercevoir de la préſence de ces œufs pour les détruire, ni s'oppoſer à leur arrivée. Il ne peut les détruire que lorſqu'ils ont ont une exiſtence ſenſible, encore eſt-ce avec beaucoup de difficulté. Nous indiquerons cependant les moyens les plus faciles & les moins diſpendieux de parvenir à la deſtruction de ces inſectes, quoique nous ſçachions que ces opérations ne peuvent être faites que par des perſonnes aiſées, & qui s'appliquent à la culture d'un certain nombre de plantes curieuſes.

bas eſt du côté où ſoufflent ces vents. Cette diſſemblance graduée d'élévation entre des arbres plantés dans un même ſol, force de reconnoître une différence réelle dans leurs cauſes d'accroiſſement, gênée dans les uns & agiſſant librement dans les autres. Ce qui ne peut provenir que de la malignité des vapeurs ſalines & bitumineuſes de la mer, que le vent apporte & dépoſe ſur ces premiers arbres, ou de ſon ſimple choc. Après avoir rampé ſur la plaine liquide, il eſt forcé de ſe comprimer pour achever ſa courſe ſur la ſurface de la terre; le front des bois lui offrant alors de la réſiſtance, ſa force s'accroît, & il s'étend avec une ſi grande violence ſur les arbres qui lui oppoſent une barriere, qu'il les contraint de pencher la tête, & de reſter dans cette poſture contraire à leur accroiſſement en hauteur. Quant aux arbres plus éloignés, on les voit proſpérer, parce qu'ils n'ont rien à craindre des influences de ces vents, & qu'ils ſe trouvent abrités par les

les premiers qui reçoivent toute la bourasque.

Les vents qui passent sur des sommets de montagnes & sur des bois, refroidissent prodigieusement l'air des plaines voisines, & occasionnent un froid local & particulier. Cet effet a lieu d'une manière plus marquée lorsque les montagnes sur lesquelles ils passent, sont fort élevées, & lorsque les bois ont une certaine étendue. Sur quoi il faut remarquer qu'à circonstances égales les vents du sud, & ceux qui en sont voisins, conservent toujours quelques degrés de chaleur de plus que ceux du nord.

Les grands vents sont un obstacle à la formation de la glace, dont nous parlerons, tant par l'agitation qu'ils communiquent aux liquides opposés à leur action, que parce qu'ils diminuent toujours un peu l'intensité du froid.

Ainsi, quoique le vent du nord nous amène pour l'ordinaire la gelée, ce n'est point à beaucoup près, lorsqu'il souffle

avec le plus de violence qu'il gêle le plus. L'air, dans les fortes gelées, eſt tranquille ou médiocrement agité, & un petit vent ſec eſt plus propre que tout autre à accélérer la congélation.

Ce n'eſt, nous le répétons, qu'en faiſant des dépenſes exceſſives qu'un agriculteur, dont les champs & les vergers ſont expoſés aux influences de vents nuiſibles ou avantageux, peut s'oppoſer à leurs effets, y remédier, ou les ſeconder; encore faut-il que la nature & la profondeur du ſol rendent ſes terres ſuſceptibles des ſecours de l'art. Nous ne manquerons point cependant d'indiquer aux articles qui concerneront ces opérations, les voies les plus faciles & les moins diſpendieuſes pour remplir ces différents objets.

Nous allons maintenant traiter de la chaleur.

ARTICLE II.

De la chaleur.

LA chaleur eſt ce qui eſt oppoſé au froid. Nous ajoûterons qu'elle lui eſt relative, c'eſt-à-dire, qu'elle eſt aſſujettie à ſes loix, comme le froid l'eſt aux ſiennes ; dépendance reſpective qui doit néceſſairement ſe trouver entre deux contraires.

Elle eſt produite par les feux céleſtes ou par les feux ſouterreins, car nous ne parlerons point de la chaleur que produiſent les feux artificiels (*a*).

(*a*) La chaleur de ces ſortes de feux ne ſert guère que pour les plantes exotiques que l'on place dans des ſerres, ou pour forcer la nature des plantes originaires d'un pays. Leur uſage n'eſt donc pas auſſi général que celui des feux céleſtes ou ſouterreins, dont l'action eſt indiſpenſablement néceſſaire à la végétation de toutes les plantes. D'ailleurs, en traitant de ces derniers feux, on traite auſſi des autres, parce que la chaleur des feux naturels & celle des feux artificiels ſont la même : ces feux ont des propriétés identiques, & la différence ne conſiſte que dans les degrés, différence qu'il faudra découvrir.

Toutes les fois que des particules ignées sont arrêtées, que leur cours paisible dans les corps est interrompu, & qu'il s'en est formé un amas par l'effet de quelque mouvement de frottement (*a*), de compression, de vibration, &c. ce que l'on appelle chaleur a lieu, & nous éprouvons, lorsque nous nous trouvons dans sa sphère d'activité, une sensation assez connue pour qu'il ne soit pas besoin de la définir, il seroit même impossible de le faire. On peut donc regarder l'interruption du cours des particules ignées & leur amas comme une cause dont l'effet est la chaleur, laquelle devient cause à son tour, relativement aux résultats qui s'ensuivent, & à la sensation que nous éprouvons. La présence de cette modification se mani-

(*a*) Le frottement des rayons du soleil dans l'athmosphère interrompt plus que toute autre chose le cours naturel du feu, par la vertu particulière avec laquelle il excite & rassemble les particules ignées éparses de tous côtés. L'influence de cet astre à cet égard se montre bien sensiblement dans la diminution de la chaleur à raison de ce qu'il s'éloigne de notre horison.

feſte par le changement qu'elle cauſe dans la diſpoſition actuelle de nos organes: dans celle du toucher, ſi le phlogiſtique, ou principe de l'inflammabilité, ne ſe rencontre point dans les corps où ſe fait l'union de parties ignées; & dans celle de la vue, ſi ce même phlogiſtique ſe rencontre & donne lieu à la flamme.

La chaleur ne ſçauroit s'affoiblir qu'au même inſtant le froid ne lui ſuccède. Ce ſont deux agents qui, par la contrariété de leurs efforts toujours ſubſiſtans, tendent à ſe ſurmonter réciproquement.

Une des propriétés de la chaleur, eſt d'augmenter le volume de tous les corps expoſés à ſon action beaucoup plus active, plus vive & plus ardente que celle de l'*æther*, d'où elle provient. Devenue le reſſort principal de la nature, elle dilate toutes les particules de ces mêmes corps, ſoit ſolides, ſoit fluides, dures ou molles, légères ou peſantes, dont elle n'augmente cependant point le poids.

Elle les force, par un mouvement actif à se liquéfier, & à reſter chaudes plus ou moins long-temps, le tout proportionellement à la ſolidité & à la fluidité des corps, & la durée de ſon action & de ſes effets dépend de la quantité des matières propres à l'entretenir (*a*).

A l'aide de l'humidité cette même chaleur donne de l'activité aux germes des végétaux, dévcloppe les principes des ſemences, & favoriſe leur accroiſſement dans un degré proportionné à la quantité de leurs ſubſtances nutritives, & à la facilité de leur diſtribution (*b*). Voici à-peu-

(*a*) Plus l'air contenu dans l'athmoſphère eſt chargé de matières ſalines, ſulphureuſes, oléagineuſes, &c. plus la chaleur eſt violente. Plus auſſi les terres ſont remplies de ces mêmes matières, plus la chaleur s'y maintient de temps, comme nous le démontrerons bientôt.

(*b*) » Cette chaleur doit être cependant, dit Bradley, » dans un certain degré pour opérer ces merveilles de la » nature. On a remarqué qu'elle doit être proportionnée » de manière que ni elle ni l'humidité ne ſurpaſſent les » bornes preſcrites par la nature, pour l'accroiſſement des » plantes. Une chaleur ſéche, grille & ride une plante; » & ſi une chaleur humide n'eſt pas bientôt exhalée de » la racine de la plante, elle la refroidit & ſouvent l'en-

près la manière dont ces différents effets ſe trouvent produits. La chaleur de l'athmoſphère pouſſée & fixée par les rayons ſolaires, créée d'ailleurs par des preſſions, vibrations & percuſſions réitérées, agite la ſéve &, au moyen d'une raréfaction continuellement variée par le froid, lui imprime le mouvement de propulſion, tandis que ce même froid lui imprime celui de ſuction (*a*); elle la liquefie, la travaille, la cuit & lui enlève ſes parties aqueuſes ſurabondantes, parcourant en même-temps les tubes de haut en bas, & exprimant par la tranſpiration, le ſuperflu

» dommage ſans reſſource. Une chaleur douce & moëtte » eſt donc la plus convenable.

» Telle eſt celle, pourſuit-il, qu'opère la fermenta- » tion de la paille humide ou de la litière du cheval. Cette » paille fait ſortir de la terre pendant un certain temps » une vapeur douce, chargée de ſel végétatif, qui a une » propriété ſingulière pour contribuer à la production des » plantes; ſans compter qu'elle met en mouvement les » ſucs renfermés dans la racine, & qu'elle les fait circu- » ler dans les vaiſſeaux de la plante en ſecondant la cha- » leur naturelle «. Nous traiterons plus particulièrement des effets de ces vapeurs à leur article.

(*a*) Ces deux qualités répondent au mouvement de ſyſtole & de diaſtole du cœur dans les animaux.

des ſucs nourriciers qui eſt emporté par les vents.

La chaleur fait perſévérer les eaux dans leur état de fluidité, & empêche ainſi que les terres, qui en ſont arroſées, ne ſe durciſſent, ce qui ne pourroit arriver ſans que les terres & les plantes ſe trouvaſſent privées de végétation (*a*), & les autres corps terreſtres ſans mouvement & ſans vie. Ce n'eſt donc pas ſans raiſon que l'on a nommé la chaleur *le cœur des plantes*.

La raréfaction qu'opère la chaleur, donne lieu, lorſqu'elle eſt parvenue à un certain degré, à l'évaporation, l'exhalation, la tranſpiration & (*b*) l'expiration

(*a*) On voit en effet la végétation languir ou s'arrêter entierement lorſque les terres ne reçoivent point un degré ſuffiſant de chaleur.

(*b*) Que l'on expoſe de la terre imbibée d'eau au ſoleil ou à l'air, après l'avoir peſée, & lorſqu'elle ſera ſéchée qu'on la repéſe, l'on trouvera une différence dans le poids qui ſera moindre; d'où l'on peut conclure que l'eau & les matières évaporées ſont paſſées dans l'athmoſphère. Que l'on poſe ſur le feu un vaiſſeau rempli d'eau, & qu'on le tienne couvert, l'on trouvera l'eſpace vuide

des fluides & des ſolides, ainſi qu'à la diſtillation (*a*) des fluides.

La durée de la chaleur donne lieu à la ſéchereſſe qui épuiſe dans les plantes les parties aqueuſes de la ſéve & des ſucs nourriciers apportés par les pluies, & diſſipe l'humidité des corps ſolides mols, liquefiés ou délayés & réduits en boue par cette même humidité. L'effet de cette action eſt le deſſéchement des plantes qui ſe fanent, & l'endurciſſement des ſolides qui ſe forment en mottes, en rocs, &c. ſi durs qu'il faut des inſtruments

---

chargé de vapeurs, & le vaiſſeau ſe vuidera à la fin par l'ébullition. Qu'un homme faſſe de même un exercice plus violent que de coutume, de groſſes gouttes d'eau, connues ſous le nom de ſueurs, tranſpirent à travers ſa peau. Que l'on examine les cloches placées ſur des couches ou les vîtres des ſerres, l'on verra que vers le midi elles ſont remplies de gouttes d'eau par-deſſous. Les vapeurs de la terre fourniſſent celles qui ſont attachées aux cloches, & celles des vîtres des ſerres viennent des plantes que l'on échauffe, le feu artificiel les en fait ſortir, & ne pouvant les emporter avec lui à travers les pores du verre qu'il pénétre pour retourner dans l'athmoſphère, il les dépoſe ſur le corps qui s'oppoſe à leur paſſage; là elles ſe congèlent ou reſtent liquides ſuivant la température de l'air.

(*a*) Nous traiterons par la ſuite de ces effets.

pour les rompre & les réduire en pouſſière, à moins que l'excès même de la ſéchereſſe ne les y ait réduits.

Le grand air ou le vent rende ces pouſſières très volatiles. Enfin, l'effet de la ſéchereſſe parvenue à un degré extrême, eſt de ſubtiliſer, de diviſer & d'atténuer, par la chaleur, les molécules trop groſſières des corps qu'elle pénétre, de les compoſer de parties plus menues (*a*) & plus déliées, & de les mettre en mouvement. Elle opère encore divers changements qui dépendent du degré de force auquel le feu ſe trouve élevé, de la manière dont il s'applique aux corps, & de la nature de ces mêmes corps plus ou moins ſuſceptibles de ces changements. Les parties les plus déliées, les plus légères & les plus pures ſe volatiliſent avec

(*a*) Telle eſt l'origine de la formation des métaux, des pierres, &c. dans le ſein de la terre. C'eſt encore de cette façon que nous voyons le feu vulgaire artificiel dénaturer en quelque ſorte les terres, celles ſur-tout qui ſont propres à former le verre, la fayence, la poterie, &c.

le ſecours de l'air & de l'eau, & forment les matières propres à la nutrition des végétaux. A quelque point que ſoit portée la ſubtiliſation produite par la ſéchereſſe, elle n'eſt en aucune manière comparable à celle que produit le froid, de laquelle nous parlerons. En effet, la mobilité extrême du feu qui le rend volatil, ſa ſubtilité & ſon peu de miſcibilité font dominer ſa chaleur ſur le froid, & il conſerve une certaine aptitude à combiner & à mélanger les corps ſolides, liquefiés & délayés, ce qui s'exécute d'autant mieux dans les ſolides mols, que leur molleſſe en facilite le mélange avec les fluides.

Si, dans le haut degré de raréfaction dont nous venons de parler, la ſéchereſſe exerce ſes vertus ſur les ſolides de l'une & de l'autre eſpèce, cette raréfaction donne encore lieu à l'ébullition, la coction, la ſublimation, la coagulation (*a*),

(*a*) La coagulation qu'opère l'excès de la raréfaction, eſt différente de celle qu'opèrent la gelée & la glace, & les cauſes en ſont les mêmes que celles que nous avons

l'aglutination, l'amalgamation & la deſſiccation, ſoit des corps liquides, tels que l'eau, &c. ſoit des corps ſolides mols tels que la terre, &c. ſur quoi il faut obſerver qu'il eſt des corps plus ſuſceptibles que d'autres de ces différents effets, & que le plus ou moins de parties hétérogènes qui entrent dans leur compoſition, y influent beaucoup.

En effet, la chaleur raréfie & dilate bien plus les fluides de l'une & de l'autre eſpèce, & ſur-tout l'air, qu'elle ne raréfie & ne dilate les ſolides, mais le dégré de ſon action eſt toujours en raiſon de leur denſité. La cauſe de cette plus grande facilité vient de ce que ces corps ſont poreux, lâches ou mols, & que la preſſion réciproque de leurs parties au-dedans d'elles-mêmes, ſur elles-mêmes, & contre les parois des vaiſſeaux où ces corps ſont contenus, accélère la raréfaction à

---

apportées en parlant de la ſubtiliſation. *Voyez* pour une plus grande inſtruction l'article du froid.

laquelle rien ne s'oppoſe; leur grand reſſort concourt encore à leur dilatation, & permet aux particules ignées de ſe placer dans leurs interſtices avec aiſance. Les ſolides de l'une & de l'autre eſpèce ont au contraire leurs parties beaucoup plus roides & plus ſerrées, il eſt donc beſoin d'une plus grande preſſion, d'un plus grand frottement ou d'une vibration plus violente pour que l'introduction des particules ignées puiſſe ſe faire dans leur ſein.

Si les fluides s'échauffent plus facilement que les ſolides, ils conſervent auſſi moins long-temps la chaleur. En général, & les fluides & les ſolides conſervent plus ou moins long-temps la chaleur, & la communiquent avec plus ou moins de viteſſe aux corps qui les environnent, à proportion de ce que ces corps ſont plus rares, ont plus de ſurface, ou ſe trouvent expoſés plus à découvert.

Si les fluides reçoivent facilement la chaleur par la preſſion & le frottement de leurs parties, leur recontre la produit

de même dans les ſolides, lorſque ceux-ci les traverſent ou s'y meuvent avec viteſſe (*a*).

Le frottement excite difficilement la chaleur dans les fluides privés d'élaſticité, tels que l'eau, &c. Mais ſi cette eau ſe trouve mêlée avec la terre ou avec quelque autre corps ſolide, elle s'échauffe plus facilement & la chaleur y dure très-long-temps, pourvu que le ſolide & le fluide ſe trouvent à-peu-près en proportion, ou que du moins le fluide circule, car les corps noyés dans une grande quantité d'eau s'échauffent très-difficilement.

Plus le froid a été conſidérable, plus la chaleur dilate & raréfie les corps qui ont ſouffert les effets de la gelée ou de

(*a*) Un boulet ne tient pas ſa chaleur de la poudre qui le chaſſe hors du canon, mais de l'air qu'il traverſe avec violence. Par la même raiſon, les plantes & les arbres, dont les ſommités & les branches ſe meuvent dans l'air & ſur-tout pendant que les vents du midi règnent, ont, au moyen du feu qu'ils raſſemblent, une végétation beaucoup plus active que les arbres & les plantes placés à l'abri du vent.

la glace (*a*). Cependant, avec quelque activité que la chaleur produiſe la dilatation & la raréfaction, ſon action n'eſt point comparable pour l'activité à celle du froid, lorſqu'il condenſe les corps & produit ſur eux les autres effets qui y ſont analogues, & dont nous parlerons plus bas.

L'excès de la chaleur, ainſi que celui du froid, nuit aux animaux & aux inſectes, fane & flétrit les végétaux, mais bien plus rarement & avec moins de promptitude que le froid.

Pour que cette chaleur détruiſe les animaux & les inſectes par étouffement ou par exſiccation, il faut qu'elle ſoit plus conſidérable que la chaleur conſtante qu'ils ſont accoutumés de ſupporter, & le degré extrême de chaleur que les animaux & les inſectes peuvent éprouver n'eſt pas le

(*a*) Un vaſe rempli d'eau ſe fend aſſez ordinairement en conſéquence de la gelée, ce qui eſt une preuve de la dilatation & de la forte exploſion de la glace cauſées par la congelation.

même pour tous, mais relatif à leur différente constitution, & toujours proportionel à la chaleur assez forte qui leur est propre, & même en quelque sorte indépendante de l'air dans lequel ils vivent. Il en est de même des plante (*a*), des fleurs, &c. qui ont la propriété de résister à des degrés de chaud & de froid bien plus considérables, que ceux que supportent, les animaux, pour que la chaleur les affaisse, les fane, les flétrisse, &c. il faut qu'elle règne pendant quelque temps avec violence, & qu'elle épuisent entierement la séve &

(*a*) Cette diversité de nature & de besoins, est la cause pour laquelle telle ou telle plante ne réussit pas dans de certains climats.

» En effet, dit Bradley, comme les climats différent » les uns des autres, il en est de même des diverses plan- » tes destinées naturellement à croître dans ces climats » au moyen de la température ordinaire de l'air & de la » chaleur de leur pays originaire. Elles ne réussiront pas » si bien à beaucoup près, dans d'autres endroits tant soit » peu différents du lieu de leur naissance «.

On en peut dire autant des semences de ces mêmes plantes & des animaux & insectes exotiques, comme nous le dirons plus amplement à l'article des saisons, à celui des expositions. En adoptant ce système, nous sommes d'accord avec la plus grande partie des physiciens & des agriculteurs.

l'humidité

l'humidité nourricières qui ſe trouvent dans les tubes des végétaux, dans leurs pores & dans le ſol de la terre. C'eſt ainſi que la ſéchereſſe qui eſt, comme nous l'avons déjà dit, un effet de l'excès de la chaleur, occaſionne par ſa durée des maladies très-dangereuſes, dont le remède ne ſe trouve pour l'ordinaire que dans l'humidité, ſon contraſte, ou que dans l'excès du froid, qui eſt la gelée ou la glace.

Nous diſtinguons deux ſortes de chaleur, la *chaleur naturelle* & l'*artificielle*.

La *naturelle* eſt celle qui eſt produite par le ſoleil (*a*) ou par d'autres corps,

(*a*) La chaleur la plus violente que cet aſtre puiſſe procurer, devroit être celle que nous reſſentons au ſolſtice d'été, c'eſt-à-dire, relativement à la latitude de Paris, depuis le quinze de juin juſqu'au vingt-ſix du même mois inclusivement, parce que le ſoleil, alors plus voiſin de nous, darde ſes rayons plus directement ſur notre hémiſphère. La grande chaleur n'a cependant lieu qu'un mois après le ſolſtice. L'eſpèce de contradiction entre la cauſe & l'effet diſparoîtra, ſi l'on veut bien faire attention que la durée des jours devenue plus longue, avant, après & pendant le ſolſtice, donne plus de temps à la chaleur pour ſe répandre, que le froid des nuits devenues plus courtes, en a moins pour la diſſiper, qu'il reſte ainſi une quantité

tant céleſtes que terreſtres. Elle ſe répand ſur la ſurface de la terre ou dans ſon ſein, ainſi qu'on l'a pu voir dans ce que nous avons dit des feux, dont la chaleur n'eſt qu'un effet, & de cette ſurface, & quelquefois de ce ſein (*a*), elle s'élève dans l'athmoſphère. Elle ſe trouve quelquefois arrêtée dans ce dernier eſpace, lorſque quelques corps, tels que les nues, ſe trouvant aſſez forts pour recevoir la réverbération du ſoleil, donnent lieu à la chaleur d'allumer les matières propres à la production des météores dont nous parlerons.

La *chaleur artificielle* eſt celle que produiſent les feux de l'art; mais, comme l'*artificielle* a les mêmes propriétés que la *naturelle*, ainſi que nous l'avons déjà dit, nous n'en parlerons point.

Plus l'athmoſphère eſt chargée de parties ſulphureuſes, &c. ſoit perceptibles, ſoit

---

de la chaleur produite antérieurement, & que c'eſt de ce réſidu que naît ſon accroiſſement.

(*a*) Nous entendons parler des éruptions des volcans.

imperceptibles, plus la chaleur eſt conſidérable & a de durée. En effet, la chaleur que produit le ſoleil, étant réfléchie par les molécules de l'air, échauffe beaucoup plus que la chaleur directe. Cela vient de ce que les matières dont ces molécules ſe trouvent chargées, ont une aptitude qui leur eſt propre pour l'entretenir, comme elles l'entretiennent dans la terre, lorſqu'elles y ſont répandues. L'air au contraire qui ne ſe trouve point imprégné de ces corpuſcules, devient très-rare, très-ſubtil, & par conſéquent diaphane, c'eſt-à-dire, tranſparent; or il eſt conſtant que le verre, qui a cette dernière qualité, reçoit peu de chaleur de l'action immédiate du ſoleil.

La ſituation particulière des lieux, la nature du terrein, l'élévation ou la ſuppreſſion de certaines vapeurs, & les vents que nous avons nommés, ſervent fort ſouvent à empêcher ou à varier l'effet naturel de la chaleur, en diminuant la facilité avec laquelle elle pénétre la terre

juſqu'à une certaine profondeur, ou celle avec laquelle elle s'élève dans ſon ſein juſqu'à une certaine hauteur, pour exécuter ſes mouvements (*a*) na-

(*a*) Ces mouvements naturels ſont ceux d'*aſcenſion* & de *deſcenſion*. La chaleur céleſte, qui eſt celle que nous reſſentons dans l'athmoſphère, a le dernier de ces mouvements qu'elle tient de la force de direction des rayons du ſoleil. Elle pénétre aſſez profondément la ſurface de la terre, y entrant à un degré plus ou moins conſidérable ſuivant les différentes circonſtances dont nous allons parler. Elle produit tous les effets particuliers à ce mouvement de deſcenſion, qui conſiſtent à préparer dans l'athmoſphère les ſubſtances évaporées de la terre, à les rendre propres à la nutrition, à les conduire, ainſi préparées & mariées avec l'air, aux couloirs des plantes, lorſque l'eau a apporté ces parties, de l'atmoſphère, ſur la ſurface de la terre, & enfin à les inſinuer à travers les pores des végétaux lorſqu'elles ſe trouvent dépoſées ſur leurs tiges ou ſur leurs feuilles. Cette direction de mouvement ceſſe par l'abſence des rayons du ſoleil. La chaleur céleſte a encore le mouvement d'aſcenſion, au moyen duquel elle remplace dans l'athmoſphère les particules ignées que des mouvements de frottement, &c. avoient amaſſées en divers emplacements, d'où elle les fait s'échapper pour reprendre leur cours tranquille & accoutumé, & pour redevenir feu élémentaire. Ce mouvement d'aſcenſion ſert encore à élever des corps dans l'athmoſphère, les particules aqueuſes qu'ils contiennent, pour former cette ſubſtance que nous avons dit, être le principe des matières nutritives, ainſi que des météores dont nous parlerons. La chaleur centrale a les mêmes propriétés & produit les mêmes effets que la chaleur céleſte, mais avec beaucoup moins de facilité, à moins qu'elle ne ſe trouve ſous les eaux; car ſi elle ſe trouve au ſein de la terre, la ſolidité du corps qu'il faut qu'elle pé-

turels néceſſaires à la végétation (*a*).

Si le ſol eſt de couleur noire (*b*), ou bien compoſé de couleurs approximantes (*c*), de ſorte que le noir ſoit le ton primitif & dominant, il recevra la chaleur en beaucoup plus grande quantité. En effet, les terres de cette couleur contiennent ordinairement une grande quantité de parties onctueuſes, huileuſes & inflammables, & elles ſont, pour ainſi dire, criblées d'une multitude de pores très-ouverts: en conſéquence la chaleur, ſoit céleſte, ſoit terreſtre, n'y éprouve preſque point de réflection, y pénétre au contraire facilement, & loin d'y être abſorbée, ſe

---

nétre, diminue ſon activité. On a vu la différence qui ſe trouvoit entre un corps ſolide & un fluide dans la perception de la chaleur, nous y renvoyons le lecteur.

(*a*) C'eſt ce que nous démontrerons à l'article des ſaiſons.

(*b*) Nous traiterons en abrégé des couleurs, à l'article de la lumière.

(*c*) Il y a quelque apparence que les couleurs intermédiaires doivent être plus ou moins ſuſceptibles de chaleur, à raiſon de ce qu'elles approchent plus ou moins de la couleur primitive; cependant Madame du Châtelet & ſes ſectateurs ſont du ſentiment contraire, en partant, diſent-ils, d'après l'expérience.

trouve retenue par les matières propres à l'alimenter, dont ces terres abondent, comme nous venons de le dire.

Si le ſol au contraire eſt de couleur blanche, ou de couleurs qui avoiſinent le blanc, c'eſt-à-dire, blanchâtre, griſâtre, &c. comme ſont les terres ſablonneuſes, marneuſes, chargées de craie, &c. il contient moins de matières huileuſes, & il a le tiſſu plus compact & plus ſerré. Ses pores peu nombreux & peu ouverts réfléchiſſent les rayons du ſoleil, & ne donnent preſque point paſſage à la chaleur, qui eſt renvoyée dans l'air lorſque les rayons du ſoleil ne favoriſent plus ſon introduction, de ſorte qu'elle n'agit que ſur la ſurface de la terre ſans pénétrer dans ſon intérieur (*a*).

(*a*) Ce que nous avançons eſt prouvé par les faits. Lorſque les payſans paſſent à pieds nuds ſur les marais à tourbes, ils ſentent que les pieds leur brûlent, ſans avoir chaud au viſage. Lorſqu'ils marchent, au contraire, ſur des terreins ſablonneux, leurs pieds ſont à peine échauffés, tandis que leur viſage eſt brûlé par la force de la chaleur réfléchie.

Les chaleurs centrales trouvent les mêmes difficultés, & par les mêmes raisons, à pénétrer la terre dans leur mouvement d'ascension.

Plus le terrein d'un pays est élevé, moins la chaleur s'y fait sentir, comme l'on peut en juger par le sommet des montagnes. On trouve celles mêmes qui sont situées sous la Zone Torride, chargées de neige, qui ne fondent pas pendant le cœur de l'été.

La raison qu'en donne M. Bouguer, s'accorde avec ce que nous avons avancé à l'article du feu. » Cela vient, dit cet » académicien, de ce que la chaleur du » soleil (ou du moins celle qu'il occasionne) » réfléchie par les particules de l'air, échauffe beaucoup plus que la chaleur directe. » Or, poursuit-il, une région de l'air fort » élevée, occupant un espace plus grand » que celle de l'athmosphère qui ne s'étend que jusqu'à une certaine hauteur (*a*),

(*a*) Les Physiciens ne s'accordent point sur l'étendue

» les particules de l'air y ſont beaucoup
» plus ſubtiles & fort écartées les unes
» des autres. Les rayons qu'elles réflé-
» chiſſent ſont dès-lors en petite quan-
» tité ; le ſoleil n'éclaire d'ailleurs cha-
» cune des faces d'une montagne que
» pendant peu d'heures, ſes rayons tom-
» bent fort obliquement ſur chaque face,
» & cette chaleur n'eſt pas fortifiée,
» comme dans une plaine horiſontale,
» par une multitude de rayons qui, ré-
» fléchis ſur la ſurface de la terre, ſe
» croiſent & s'entrelaſſent dans l'air de
» mille manieres, &c «.

Si les montagnes, eſt-il dit dans le Dictionnaire (*a*) Encyclopédique, qui préſentent au ſoleil un côté concave, font quelquefois l'effet d'un miroir ardent ſur la plaine qui eſt au bas ; les nues

---

qu'il faut donner à cette hauteur, de ſorte qu'on ne peut la fixer d'une manière certaine. *Voyez* les expériences de la peſanteur de l'air par Paſchal, & celles des auteurs que nous citerons à la fin de cet ouvrage.

(*a*) *Voyez* au mot *Chaleur*, pag. 28.

épaiſſes qui flottent dans l'athmoſphère, ont ſouvent auſſi des parties concaves ou convexes, & produiſent le même effet par réflexion ou réfraction.

La chaleur ſouterreine ou centrale, ainſi que les vents dont nous avons expliqué les vertus & les effets à leur article, contribuent à rallentir la chaleur.

Les ſurfaces d'un mur ou d'une colline adoſſés au Nord & expoſés au ſoleil, ſont plus chaudes & conſervent beaucoup plus la chaleur que la pleine campagne, parce que le vent y cauſe moins de variations, & que le mur & la terre, dont la température eſt plus ſtable que celle de l'air, réfléchiſſent les rayons concentrés du ſoleil, & communiquent à l'air contigu la chaleur qu'ils en reçoivent.

En général preſque tous les vents, s'ils ſont violens, augmentent aſſez volontiers la chaleur. La rapidité avec laquelle ils traverſent notre athmoſphère, occaſionne des frottements dans le fluide qui

le remplit, & ces frottements engendrent (*a*) néceſſairement la chaleur: auſſi dans les grands froids le vent n'eſt-il pas violent, mais très-léger, très-vif & très-ſec.

Les viciſſitudes de la chaleur & du froid deſquelles nous parlerons, ſont la cauſe principale du mouvement de la ſéve, & conſéquemment de la végétation, & elles font dans les plantes, l'office de la propulſion du cœur dans les animaux, chez leſquels les mouvements de ce viſcère entretiennent la circulation du ſang. Ces viciſſitudes influent donc eſſentiellement ſur les travaux de la campagne, & déterminent l'a-propos des labours, des ſemailles, des plantations, &c. toutes choſes au ſuccès deſquelles, un air exceſſivement chaud ou exceſſivement froid, nuit également, & qui demandent à être faites dans les temps où

(*a*) Nous avons démontré à l'article du feu que le frottement étoit une des cauſes qui procuroit le feu vulgaire.

la chaleur eſt modérée, & accompagnée d'une humidité légère (*a*).

La connoiſſance de la température actuelle eſt donc indiſpenſablement néceſſaire à l'agriculteur, puiſque c'eſt ſur ſes différens degrés, qu'il doit diriger ſes travaux. Il faut donc qu'il ſe pourvoye d'inſtruments propres à les diſtinguer, afin de pouvoir ſemer, planter & faire toutes les opérations relatives à la fructification, dans des temps analogues & favorables.

Le thermomètre (*b*) & le baromètre ſont les principaux inſtruments dont on ſe ſert pour connoître la température de l'air & ſes variations. Le premier eſt nommé *thermomètre*, de deux mots grecs, dont l'un ſignifie *chaleur* & l'autre *meſure*. Comme qui diroit *meſure-chaleur*. Le

(*a*) Nous développerons ceci à l'article des ſaiſons.

(*b*) Muſchembroeck a inventé un autre inſtrument appellé *Pyromètre*, pour connoître les différents degrés de la chaleur que reçoivent les métaux, &c. Nous en parlerons dans la partie des arts, parce que cet inſtrument n'eſt pas eſſentiellement néceſſaire à l'agriculteur.

ſecond eſt nommé *baromètre*, auſſi de deux mots grecs qui équivalent à ceux ci, *meſure-peſanteur*. Par le moyen du thermomètre nous connoiſſons la quantité de particules chaudes dont l'air eſt chargé, & par le baromètre nous voyons s'il eſt plus denſe ou plus raréfié, plus léger ou plus peſant. Donnons la deſcription de l'un & de l'autre.

Le thermomètre, *planche* B *fig.* 1, eſt un tuyau A. de verre, dont la longueur eſt indéterminée, terminée en bas par un cylindre B, dont la circonférence eſt ordinairement quatre ou cinq fois plus grande que celle du tuyau. Le bout ſupérieur du tuyau C, eſt fermé hermétiquement par le verre lui-même qu'on a ſoudé après y avoir introduit la liqueur. On peut employer diverſes liqueurs pour conſtruire un thermométre, mais les plus en uſage ſont l'eſprit de vin & le vif-argent. Les thermomètres à vif-argent ſont les préférables, en ce que la marche de ce fluide eſt plus sûre & plus conſ-

tante que celle de l'eſprit de vin, outre pluſieurs autres qualités que l'eſprit de vin n'a point, & qu'on trouve au mercure.

Ce tuyau, plein de ſa liqueur, eſt appliqué ſur une planche, ſur laquelle ſont tracés les différents degrés de chaleur. Il y a une infinité de graduations différentes, mais les plus en uſage ſont celles de Fahrenheit, de Réaumur, de Deliſle & de Chriſtin; & comme parmi nous celle de M. de Réaumur eſt preſque la ſeule en vogue, nous nous arrêterons ſeulement à celle-ci.

M. de Réaumur diviſe ſon échelle en quatre-vingt parties égales, dont les deux termes ſont la congellation & l'eau bouillante. Le premier, qu'il marque zero (o), eſt celui auquel la glace fondante ou l'eau ſe congelent, font deſcendre la liqueur qui ſe condenſe juſques-là, lorſqu'on plonge le cylindre dans de la glace, ou lorſque la température de l'air eſt froide à ce point. Le ſecond qu'il marque 80, eſt celui juſqu'au-

quel la liqueur ſe dilate lorſqu'on plonge le cylindre dans l'eau bouillante, & les degrés intermédiaires ſont ceux de la température de l'air.

Il faut, quand on veut avoir un thermomètre, choiſir (*a*) le tuyau d'abord, & s'aſſurer s'il eſt bien cylindrique intérieurement, ſans quoi l'inſtrument ne vaudroit rien. Pour cet effet, on introduit dans ce tube une bulle de mercure d'environ deux pouces de long, on meſure avec un compas l'eſpace qu'occupe cette bulle, & on lui fait parcourir tout le tube peu-à-peu; ſi par-tout la bulle reſte la même, c'eſt un ſigne que le tube eſt d'un calibre égal, ſi la bulle s'allonge, c'eſt ſigne que le tube ſe rétrécit, & *vice verſâ* ſi elle diminue; dans ces deux cas le tube ne vaut rien. Quand on a choiſi ſon tube, on lui fait faire un cy-

(*a*) Les marchands de thermomètres les font aſſez bien, mais ils ne ſe donnent pas la peine de s'aſſurer du calibre du tuyau. C'eſt pourquoi il faut le calibrer ſoi-même avant de le faire faire.

lindre ou une boule, on le fait remplir de mercure, &, après l'avoir ſucceſſivement plongé dans la glace & dans l'eau bouillante, on diviſe ſon échelle par degrés égaux, comme on le verra planche B. fig. 1.

Le Baromètre eſt un tube de verre, dont la longueur doit être de trente-ſix pouces. Plus ſon diamètre eſt large, meilleur il eſt. Il en eſt de pluſieurs façons, mais le plus sûr, & en même-temps le plus ſimple, eſt celui de Torricelli. L'inſpection ſeule de ſa figure, planche B. fig. 2. tiendra lieu de deſcription.

A compter de la ligne de niveau A, juſqu'à la marque B, il y a vingt-ſix pouces, & c'eſt à cette hauteur que commence la graduation qu'il faut faire par pouces & par lignes, juſqu'à trente pouces. On n'eſt pas en uſage parmi nous de graduer le baromètre plus bas ni plus haut, parce que ſon excurſion ne paſſe pas ces deux termes.

Quand la colonne de mercure *a-z* baiſſe, c'eſt ſigne que l'air eſt plus léger

en lui-même & plus pesant relativement à nous ; quand elle hausse, c'est le contraire. Quand le mercure se soutient à plus de vingt-huit pouces de hauteur, c'est signe d'un beau temps fixe. Quand il est plus bas que vingt-huit pouces, c'est signe de pluie. Quand le mercure hausse & baisse rapidement, c'est signe d'orage.

Tels sont ces instruments, qui sont d'une utilité réelle pour les opérations de l'agriculture, puisque par leur moyen on connoît l'état & les variations du temps, sans sortir de chez soi.

De l'article de la chaleur passons à celui du froid.

ARTICLE

ARTICLE III.

Du Froid.

LE froid eſt le contraſte direct de la chaleur dont nous venons de parler. Ce ſont deux agents qui, par l'oppoſition diamétrale de leurs efforts toujours ſubſiſtans, peuvent ſe ſurmonter réciproquement ; en ſorte qu'on peut les regarder comme aſſujettis aux loix l'un de l'autre, & comme étant dans une ſorte de correſpondance intime, ſi l'on peut s'exprimer ainſi.

La ſenſation que le froid nous cauſe, eſt aſſez connue, pour qu'il ne ſoit pas beſoin de la définir ; & quant au froid lui-même, il n'eſt guère poſſible d'en donner de définition qu'en diſant qu'il conſiſte dans l'affoibliſſement de la chaleur, & quelquefois dans ſon abſence (*a*) totale.

(*a*) Quelques auteurs attribuent la cauſe du froid & de ſes effets aux particules nitreuſes, qui ſe trouvent ré-

Quelle en eſt la première cauſe ? C'eſt ce que nous ne ſçaurons jamais. Il faut donc nous arrêter à la borne preſcrite par la nature, & nous reſtreindre à l'examen

---

pandues dans l'air, ſoit qu'elles y ſoient apportées des pays du Nord, ſoit que ce ſoit la terre du climat & ce qu'elle produit, qui les forment ; d'autres l'attribuent à d'autres cauſes.

L'opinion qui attribue à l'action du nitre la production du froid dans les corps, paroît appuyée ſur l'expérience ; car le nitre & les autres ſels augmentent conſidérablement le froid. Mais on ſçait d'un autre côté qu'on peut avoir du froid ſans nitre ; & d'ailleurs, qui peut aſſurer que les pays du Nord produiſent du nitre plutôt que les pays chauds. Les uns n'y en ont pas trouvé lorſqu'ils y ont voyagé, les autres diſent, au contraire, y en avoir trouvé, & d'autres prétendent encore n'en avoir vu que dans les pays du Midi. Pourquoi donc les vents qui nous viennent de ces derniers pays, ne nous en produiſent-ils pas autant que ceux qui nous viennent du Nord, ou eſt-ce que la chaleur l'abſorbe ?

» Ce qu'il y a de certain, dit Fabricius, c'eſt que l'eau » & les métaux tiennent leur fluidité d'un certain degré » de chaleur ; il ne s'agit ici que du plus ou du moins. » Ce degré de chaleur étant ôté, la fluidité n'a plus lieu ; » cependant il eſt bien sûr auſſi que la dureté de la glace » ne vient pas auſſi de la ſimple privation de la chaleur ; » il ne faut pas douter qu'elle n'ait une cauſe réelle & » poſitive, qui eſt ſans contredit la même qui conſtitue la » dureté de tous les autres corps, tels que l'acier, le cryſtal, » &c ; mais quelle eſt cette cauſe ? Il y a tant de ſyſtêmes, » tant de raiſonnements & d'hypothèſes, qu'il n'eſt guère » poſſible d'établir rien de certain «. Il importe heureuſement bien peu à l'agriculteur de connoître cette cauſe, ainſi que celle de ſes effets, mais bien de leur nature pour juger de leurs influences ſur l'agriculture.

des effets qui réſultent de cet affoibliſſement ou de cette abſence totale de la chaleur.

Lorſque la chaleur commence à ſe retirer des corps qu'elle pénétre, les atômes de ces mêmes corps, ſuivant le penchant naturel qu'ils ont pour ſe rapprocher & s'unir enſemble, ainſi qu'on l'obſerve dans les métaux fondus, forment un tout dont la ſolidité eſt proportionnée à la privation de la chaleur, ou à la meſure du froid.

Les corps ſolides (*a*) ſont moins ſuſceptibles du froid que les fluides ; c'eſt ce qui fait que l'air, qui eſt un de ces fluides, eſt ſouvent froid ſans vents, au milieu des jours dont les matinées auront été très-chaudes.

Le froid étant oppoſé à la chaleur, ſes effets doivent par cette raiſon même, être contraires à ceux du feu ; quelques-uns

(*a*) Les raiſons propres à prouver ce que nous avançons ont été expoſées fort au long à l'article *chaleur*.

cependant ne peuvent exiſter que relativement à la chaleur, attendu ſur-tout les viciſſitudes du jour & de la nuit, ſoit pendant l'été, ſoit pendant l'hyver.

Nous diſtinguons deux ſortes de froid, le *naturel* & *l'artificiel*; le naturel eſt celui qui ne doit ſa naiſſance qu'à des cauſes purement naturelles, qu'à des agents que l'art n'a point excités; mais qui obéiſſent ſimplement aux loix générales de l'univers.

Ce froid eſt contenu dans l'eſpace qui eſt au-deſſus de notre athmoſphère, & ſur-tout vers les pôles (*a*) d'où il deſcend, ou eſt chaſſé par les vents, ainſi que nous l'avons déjà dit à leur article.

C'eſt encore ce froid qui s'excite dans l'athmoſphère même, ou qui, coulé dans

(*a*) La raiſon pour laquelle le froid règne toujours au-deſſus de notre athmoſphère, & beaucoup vers les pôles, c'eſt que la chaleur que donne le ſoleil n'eſt pas aſſez vive & aſſez forte pour y parvenir & le chaſſer de cet eſpace par l'effet de la réverbération qu'elle fait ſur la terre. Les perſonnes qui montent ſur les ſommets des montagnes élevées, ou qui voyagent dans les pays du Nord, s'apperçoivent de cette vérité.

le centre de la terre & de l'eau, s'y conſerve juſqu'à une certaine profondeur, le tout néanmoins en raiſon de ce que la chaleur, ſoit céleſte, ſoit terreſtre, ne s'oppoſe point à ſa propagation.

Il ſépare les ſels & les parties les plus aqueuſes & les moins utiles des corps, d'avec les plus ſpiritueuſes & les plus eſſentielles, comme on le voit dans l'urine, &c (*a*); il coagule ou épaiſſit ſpontanément certains corps mols & liquides, tels que la *ſéve*, le *ſang*, &c. à proportion de ſa violence & de ſa durée; mais cette coagulation différe de celle qu'opère la chaleur, dont nous avons parlé, en ce que les corps coagulés par la chaleur, ſont beaucoup plus durs & plus ſolides.

Il condenſe, reſſerre ou contracte plus ou moins encore, les corps ſolides & liquides, excepté l'eau vulgaire, dont

(*a*) Les ſels, en effet, ſe ſéparent, par le moyen de la gelée, de l'eau dans laquelle ils ſe trouvent répandus.

il ne condenſe ſeulement que les vapeurs chargées de parties hétérogènes, & que la chaleur a raréfiées ; c'eſt-à-dire qu'il raſſemble les particules les plus ſubtiles de la matière, qu'il les fixe & qu'il s'oppoſe à leur diſſipation ; ce qui réduit les corps, dont nous venons de parler, à un moindre volume, & les rend plus compactes & plus lourds (*a*).

Lorſque le froid eſt porté à un degré ſupérieur, les effets que nous venons de nommer, ſont plus conſidérables, & leur augmentation eſt accompagnée de la congélation, c'eſt-à-dire, qu'ils congèlent ou gèlent l'eau & les autres corps qui en ſont arroſés, &c. de façon que plus la chaleur a été violente, plus la dilatation des corps a été conſidérable, plus auſſi le froid exerce promptement & fortement ſes vertus ſur ces corps dilatés & raréfiés ; & enfin plus le froid eſt vif,

(*a*) Les nues que nous voyons traverſer l'athmoſphère, ſont de ces corps fluides ou de ces vapeurs aqueuſes condenſées ou reſſerrées par le froid, ſuivant qu'il eſt plus ou moins violent.

plus eſt grande la condenſation ou la congelation, dont nous allons parler.

Cette condenſation, qui eſt l'oppoſé de la raréfaction, & cette congelation, qui eſt l'oppoſé de la dilatation qu'effectue la chaleur, opèrent par leur durée, la fermentation & enſuite la putréfaction des corps refroidis qui en ſont ſuſceptibles, tels que les plantes, &c.

La condenſation & la congelation lient les ſubſtances des corps, & les corps mêmes à l'aide de l'humidité dont ils ſe trouvent arroſés. Elles leur donnent de la fermeté & de la conſiſtance, augmentant la ſolidité des uns & diminuant la fluidité des autres. Malgré la grande analogie qui ſe trouve entre la congelation & la condenſation, que l'on peut regarder comme l'effet précurſeur, il y a cependant quelque différence dans la nature de leur action. La condenſation opère le reſſerrement des parties d'un corps en les rapprochant l'une de l'autre, & en y introduiſant même des molécules étrangè-

res. De là l'augmentation dans la maſſe & dans le poids, la diminution dans l'eſpace occupé par les parties intégrantes, & le commencement de conſolidation. La congelation, au contraire, en achevant de fixer les corps & de les priver de leur mobilité naturelle, au moyen de la gelée pour les ſolides mols, tels que la terre, &c. ou de la glace pour les fluides, tels que l'eau, &c. opère avec une force de ſécretion, c'eſt-à-dire, avec une vertu propre à ſéparer, comme nous l'avons dit, les parties eſſentielles de celles qui le ſont moins. De là la dilatation, l'évaporation & la diminution de poids dans les corps, relativement aux eſpaces qu'ils occupent.

La ſolidité procurée par le froid, n'eſt pas comparable à celle qu'occaſionne la chaleur par le moyen de la ſéchereſſe.

Pour conſolider la terre, la gelée réunit pluſieurs eſpèces d'actions. 1°. Elle met, dit M. Home, dans un état d'élaſ-

ticité une partie de l'air fixe, ce qui divise & sépare les parties de la terre en cherchant une issue. 2° Elle dilate l'eau qui, se gelant dans la terre, doit en désunir les parties adhérentes entr'elles. 3° Elle fait échapper de la terre, à la manière des sels, les parties de l'eau, ce qui doit fendre & diviser le sol.

Ces actions de la gelée, jointes à l'effet du dégel, dont nous parlerons bientôt, ameublissent nécessairement les terres; aussi sont-elles toujours meubles après la gelée, au point même que l'on voit assez souvent des végétaux jettés hors de leur sein, parce qu'elles sont alors sans consistance.

Cependant quelles que soient sa nature & sa vertu, son action ne laisse pas que d'affoiblir plus ou moins les effets de ces gelées, de ces humidités, &c. qu'elle dispose à s'assimiler aux autres qualités élémentaires dont nous avons parlé.

Les corps séchés par le froid, ainsi que ceux séchés par la chaleur, se réduisent en

pouſſière lorſqu'ils éprouvent quelque choc.

Plus le froid eſt violent, plus la dilatation que ces corps éprouvent en ſe gelant, ou lorſqu'ils ſont gelés, eſt conſidérable & différente de celle qu'opère la chaleur.

L'évaporation qu'ils ſubiſſent lorſqu'ils ſont échauffés, a encore lieu dans leur état de congelation. Il ſera queſtion, à l'article des *vapeurs*, de cette évaporation, qui eſt d'autant plus conſidérable qu'il gele plus fortement.

La ſéchereſſe qui accompagne les grandes gelées, rend certains jours d'hyver très-favorables pour différentes opérations de culture, dont nous parlerons dans la ſuite.

La condenſation n'eſt pas moins utile que la congélation, à la végétation, à l'accroiſſement des plantes, à leur corroboration & à leur fructification. C'eſt de la condenſation de la ſéve dans les tubes des végétaux, que réſulte le mouve-

ment de ſuction oppoſé à celui de propulſion (*a*) qui eſt imprimé par la chaleur. C'eſt de même à la condenſation des matières aqueuſes contenues dans l'athmoſphère, qu'eſt due la formation des nues charriées dans l'air à une certaine hauteur, ainſi que celle des météores, tels que la pluie, la neige, &c. dont l'influence ſur les travaux de l'agriculture eſt ſenſiblement immédiate.

La gelée & la glace ſont, comme nous l'avons dit, les effets par où la congélation ſe manifeſte. Lorſque cette gelée & cette glace durent pendant un certain temps, elles fortifient les plantes & les rendent plus touffues, au moyen de l'obſtacle qu'elles mettent à l'accroiſſement de la tige, en altérant les feuilles ou autres ſommités. La force végétative ainſi reſſerrée & repouſſée vers les parties inférieures, étend çà & là les racines &

(*a*) Ces deux mouvements alternatifs ſont dans les plantes, les mêmes fonctions que le cœur fait dans les animaux.

les multiplie, ſoit pendant la durée même de la gelée & de la glace, lorſque leur action n'eſt point parvenue juſqu'aux racines, ſoit après lorſque le dégel, qui vient par degrés, permet à la végétation de reprendre ſon cours interrompu.

Ces racines prennent pour lors une nourriture plus forte & plus abondante à la faveur de la multiplicité de canaux qui ſe ſont formés, & la force végétative plus conſidérable, fait ſortir d'autres tuyaux du pied, & double, quadruple, &c. les premiers tubes ou tuyaux comme elle a doublé les premières racines.

Cet effet eſt à-peu-près celui que produit le paſſage rapide des brebis ſur les champs ſemés en grains, lorſqu'elles en broutent la ſuperficie. Un grain de bled donne ſouvent dix ou douze épis (*a*).

Cette gelée ſi néceſſaire commence à

(*a*) La gelée ne peut opérer ſeule cette multiplication; il faut encore que la terre ſoit préparée d'une certaine manière, & que l'on prenne quelques précautions. C'eſt de quoi nous parlerons à l'article des *labours* & des *ſemences*.

agir ſur les végétaux par le haut des feuilles, s'ils ſont de nature à en avoir pendant l'hyver, &, à défaut de feuilles, par le haut des branches ou des tiges, & elle deſcend enſuite à proportion de la facilité qu'elle trouve dans la température de l'air.

Il en eſt de même des terres. C'eſt toujours par la ſuperficie que la gelée commence à les attaquer, au lieu que l'eau ſe gele d'abord par le centre, d'où la glace s'étend à la circonférence.

Si le froid condenſe, coagule & congele les corps ſolides & fluides, il reſſerre, contracte & raccourcit encore les fibres des animaux & des inſectes, tant de ceux qui habitent la terre depuis ſa ſurface juſqu'à une certaine profondeur, que de ceux qui habitent l'athmoſphère depuis la ſurface de la terre juſqu'à une certaine hauteur.

Son activité eſt, comme nous l'avons dit, bien ſupérieure à celle de la chaleur. En conſéquence, s'il règne avec excès &

au point que les terres, les eaux, &c. ſoient gelées juſqu'à une certaine profondeur, pendant un temps conſidérable; les corps animés, leurs œufs, &c. périſſent, & quelquefois même ſont ſubitement détruits.

Cela ne doit pas étonner. Les corps animés n'ont par eux-mêmes qu'un degré de chaleur conſtant & indépendant, en quelque ſorte, de l'air dans lequel ils reſpirent. Quoique cette chaleur qui leur eſt propre, ſoit aſſez forte, le froid peut l'excéder de beaucoup. Il arrête alors précipitamment la circulation du ſang qu'il coagule dans les veines, il reſſerre d'ailleurs trop bruſquement les fibres, & la deſtruction du corps animé devient inévitable.

Il en eſt de même des œufs qui ſe trouvent gelés; la dilatation ne peut ſe faire ſans briſer la coquille ou enveloppe dans laquelle ſont contenus les principes de l'animal.

Les corps organiſés, tels que les plan-

tes ; &c. réſiſtent mieux à l'âpreté du froid. Ils ont une aptitude plus grande que les corps animés à ſe mettre au degré de température du milieu qui les environne, de façon qu'ils participent aux changements qui arrivent dans les degrés de froid de ce même milieu ; mais cette aptitude ne ſçauroit empêcher la ſuſpenſion de leur accroiſſement, & le retard de leurs progrès pendant tout le cours du froid, lorſqu'il eſt porté à l'excès.

En effet, ſi l'humidité de la terre eſt congelée à une certaine profondeur, quantité de plantes ſont privées d'une partie des ſucs nourriciers néceſſaires à leur entretien ; on les voit alors languir, & ce n'eſt qu'au dégel qu'elles reprennent leur première vigueur.

Les plantes que le froid ſaiſit trop précipitamment, & qui ne ſe trouvent pas d'une conſiſtance aſſez forte, celles dont la fermentation, qui eſt un effet de la chaleur, n'a point fait germer les ſemen-

ces, les tiges des bleds, par exemple; qui ne ſont point aſſez fortes en racines & en herbes, & qui ne s'élèvent pas juſqu'à une certaine hauteur au-deſſus du ſol, les plantes, enfin, qui n'ont point dans leurs racines une proviſion ſuffiſante de ſéve, ne ſçauroient réſiſter convenablement aux influences du froid: les unes perdent leurs parties les plus délicates, leurs boutons de fleurs ou leurs fruits naiſſants; les autres périſſent, au contraire, entierement, ſoit en ſe pourriſſant, ſoit par la rupture de leurs tubes, & cet inconvénient eſt ſur-tout à craindre lorſque la ſaiſon eſt avancée, & que de fortes gelées ſurviennent.

Si la moindre chaleur fait périr quantité de plantes apportées des pays froids, celles qui ſont originaires des pays chauds ne réſiſtent pas davantage à un degré de froid qui approche du terme de la glace (*a*).

(*a*) Cela eſt tout naturel, à moins qu'on ne procure

Parmi

Parmi même les arbres & les plantes qui croiſſent dans le même climat, on en voit qui demandent du chaud & d'autres du froid. C'eſt pendant l'été que les melons, par exemple, prennent leur accroiſſement ; les diverſes eſpèces de mouſſe croiſſent, au contraire, en hyver, & dès que le chaud ſe fait ſentir, elles ſe deſſéchent, & ſemblent abſolument détruites.

La plûpart de ces productions naturelles ne ſont pas fort intéreſſantes, attendu leur peu d'utilité ; nous indiquerons cependant par la ſuite, en faveur de celles qui peuvent être utiles, des moyens propres à les garantir du froid. Les ſerres & les poëles ſont les principaux, & l'uſage en eſt d'autant plus facile que ces ſortes

---

par l'art à ces plantes, qui deſirent la chaleur, ou qui croiſſent dans les pays chauds, de pareils degrés de chaleur, & à celles qui exigent du froid, ou qui croiſſent ordinairement dans les pays froids, de pareils degrés de froid, s'il eſt poſſible qu'on puiſſe par l'artifice leur procurer facilement ces pareils degrés de chaleur ou de froid.

de plantes ſont placées pour l'ordinaire dans des vaſes portatifs.

En nous bornant ici aux plantes utiles de nos climats, qui ſont plus robuſtes & plus vigoureuſes, nous continuerons d'expoſer les effets divers que le froid produit ſur elles. On a déjà vu que les fortes gelées pouvoient leur être nuiſibles (*a*) dans de certains cas que nous avons indiqués.

Il y a encore beaucoup à craindre lorſque le dégel (*b*), de longues pluies ou

---

(*a*) Nous deſirerions pouvoir indiquer contre les inconvéniens réſultans du froid, des préſervatifs applicables aux plantes champêtres utiles; mais l'immenſité des terreins qu'elles occupent, & la grandeur de la dépenſe qu'entraîneroit l'exécution des moyens que nous pourrions indiquer, ſemblent rendre le ſoin que nous prendrions inutile. Ces moyens mis en uſage pour les plantes rares & les arbres précieux qu'on éleve dans les jardins, ſont d'ailleurs en petit nombre. Nous renvoyons le lecteur aux articles où nous en traiterons.

(*b*) Si un degré léger de chaleur ſurvient à la ſuite d'un froid rigoureux, le dégel, qui eſt l'oppoſé de la gelée, a lieu, la glace ſe fond, & l'air recouvre ſon état de fluidité par l'affoibliſſement des cauſes qui le lui avoient fait perdre.

Nous obſerverons ici que les terres ſe dégelent beaucoup plus lentement qu'elles ne ſe ſont gelées, & qu'elles commencent à ſe dégeler par leur ſurface. Il n'en eſt pas

une fonte de neiges ſont ſuivis d'une forte gelée. Dans ces circonſtances toutes les parties des végétaux ſe trouvent imbibées de beaucoup d'eau, qui, venant à ſe glacer dans les petits tuyaux où elle s'étoit gliſſée, écarte, comme nous l'avons vu, toutes les parties organiques des arbres mêmes, dont le bois eſt le plus dur, y cauſe une violente diſtenſion & les creve ou les rompt (*a*), parce que

---

de même de l'eau, qui ſe gélant, comme nous l'avons déjà dit, du centre à la circonférence ou aux bords des vaſes &c. dans leſquels elle eſt contenue, ſe dégele de la circonférence au centre. Nous obſerverons encore avec Boerhaave, que l'eau devient alors auſſi-tôt une menſtrue, une cauſe mouvante, & un véhicule très-univerſel qui diſſout les corps les plus actifs, qui les mêle & les applique les uns aux autres, qui adoucit ceux qui ſont âcres, qui agite tout indifféremment, & qui produit ainſi les plus grands changements, lorſqu'elle imbibe la terre.

(*a*) Les viciſſitudes du froid & du chaud ſont néceſſaires, comme nous l'avons dit, à la végétation, & il faut leur attribuer le jeu alternatif de mouvements de ſuction & de propulſion; mais il faut que ces viciſſitudes ſe faſſent d'une manière réglée pour que leur influence ſoit ſalutaire.

Si le froid dure trop long-temps, la ſéve ſera trop long-temps figée par ſon effet, & cette condenſation ou coagulation trop continuée, altérera ſans contredit l'accroiſſement, puiſque le mouvement de propulſion qui de-

leurs fibres peu flexibles ſe prêtent moins à l'effort que fait l'eau gelée en ſe dilatant.

Il y a beaucoup à craindre de même, lorſqu'une grande humidité ſuccéde ſubitement à l'excès du froid. Les eaux ne pouvant s'imbiber dans la terre, qui eſt encore gelée au-deſſous de ſa ſurface, inondent & ſubmergent les parties ſupérieures des plantes, & en opèrent la diſſolution à meſure que le dégel s'accomplit. Leur vigueur en reſte altérée, & l'aſſaut qu'éprouve leur nature eſt ſi violent, qu'il arrive bien ſouvent qu'elles ſe pourriſſent après le dégel complet, comme ſi elles avoient eſſuyé une gelée trop longue. Cela vient de ce que la fonte

---

vient utile, ne peut ſe faire, ni même celui de la circulation qu'opèrent l'air & le feu. D'un autre côté, ſi ce froid devient violent, cette même ſéve ſe dilatera ſi fortement qu'elle fera crever les tubes des plantes, &c. & ces plantes périront ſans reſſource.

C'eſt ce qui arriva en 1709; pendant la gelée de cette année, le froid fut ſi violent que la gelée pénétra les plus grands arbres, & principalement les vieux & les plus durs, il les fendit par le milieu dans les endroits les plus foibles, & avec grand bruit.

trop précipitée de la glace, ou l'abondance des pluies ne laiſſent pas aux parties du corps gelé le temps de ſe replacer dans l'ordre qu'elles ont perdu, & en détruiſent, au contraire, l'organiſation.

Lorſqu'il vient à geler de nouveau avant que le dégel commencé ſoit achevé, & qu'il y a un enchaînement ſucceſſif de gelées & de faux dégels, cette alternative eſt un principe de deſtruction encore plus actif que la trop grande humidité ou que le dégel trop précipité. Il ne faut pour s'en convaincre par le raiſonnement, que ſe rappeller ce que nous venons de dire; les cauſes ſont les mêmes, leur action eſt ſeulement répétée plus de fois dans le dernier cas; circonſtance qui en établit plus inévitablement les conſéquences.

Les plantes expoſées au ſoleil & au midi nous fourniſſent la preuve journalière de ces triſtes effets. La terre à laquelle elles ſont attachées, ſe dégele en partie, pendant le jour par l'effet de la

chaleur qu'occaſionne le ſoleil. Il ceſſe de lancer ſes rayons, la nuit vient ; la chaleur momentanée que la terre a reçue, eſt diſſipée par l'effet du froid, & ce qui s'étoit dégelé pendant le jour regele, & les plantes périſſent.

Le dégel, agiſſant alternativement avec la gelée & de la manière convenable, diſſout tout, procure l'ameubliſſement des terres, & devient la ſeconde cauſe de la diminution des maſſes qui ſe trouvent ſur la ſurface du ſol, telles que ſont les mottes, &c. Il les diviſe, les réduit en petites parcelles, les atténue, rend volatils les ſels qu'elles contiennent, diſſipe tout dans l'air (*a*) ; améliore plus efficacement les terres, que ne font les labours, les herſes, les rouleaux, &c. & opère à la fin la ſéchereſſe.

(*a*) Cet effet du dégel nous fait appercevoir état de fermentation où la terre s'eſt trouvée, il nous convainc en même-temps que ſes particules ont été remplies de ſels, & que les pores intérieurs des molécules de la terre viſibles conſervent encore ces principes ſalins dans leurs plus ſecrets replis.

En effet, après des temps froids qui ont opéré la gelée, la glace, la grêle; des temps humides qui ont opéré le dégel; des temps froids qui ont interrompu la continuation du dégel, & qui ont occasionné de nouvelles gelées; des temps pluvieux, dont les eaux ont été évaporées par les effets du froid : il survient bien souvent des temps secs, pendant la durée desquels les vents engendrent une sécheresse qui devient, pour ainsi dire, la même que celle que produit la chaleur.

Le dégel est donc favorable aux plantes & à la préparation de la terre, &c. sur-tout lorsqu'il s'opère lentement & qu'il dissout la glace.

D'après ce que nous venons d'exposer, il est constant que les effets du froid, soit que la gelée ou le dégel les produise, influent plus ou moins, en bien ou en mal, sur les semences, sur les végétaux mêmes & sur leurs productions naissantes. Ils s'étendent encore sur les fruits parve-

nus à leur maturité & ſur les récoltes.

» Tout le monde, *dit M. Deratte*, ſçait » que les fruits ſe gelent & ſe durciſſent » pendant les hyvers qui ſont un peu ru- » des; dans cet état ils perdent ordinai- » rement tout leur goût & leur ſaveur; » & lorſque le dégel arrive, on les voit » ordinairement tomber en pourriture, » parce que les parties aqueuſes que les » fruits contiennent en grandes quanti- » tés, étant changées en autant de petits » glaçons, dont le volume augmente » par la dilatation trop active, briſent & » crevent les petits vaiſſeaux qui les ren- » ferment, détruiſent l'organiſation.

» On obſerve, continue-t-il, quelque » choſe de ſemblable ſur les animaux » mêmes qui habitent les pays froids; il » n'eſt point rare de voir des gens qui » ont perdu le nez ou les oreilles pour » avoir été expoſés à une forte gelée; on » voit ſouvent auſſi de pareils accidents » dans les climats tempérés tels que les » nôtres «.

On a trouvé des préſervatifs contre ces derniers accidens, & l'on peut les détourner, ſoit naturellement, ſoit artificiellement; naturellement, par le moyen de la neige; artificiellement, par celui de l'eau froide plutôt que par celui du feu. Les plantes & les fruits étant couverts de neige ou d'eau, le dégel ſe fait avec lenteur, & ils n'ont rien à craindre de ſon activité. Comme il n'eſt ici queſtion que de principes, nous n'entrerons point là deſſus dans un plus grand détail, & nous renvoyons le lecteur aux articles où nous parlerons de la conſervation des plantes & des fruits pendant l'hyver, & à l'article *neige*.

Tous les pays ne reſſentent point les funeſtes effets de la gelée. La nature des terres, la ſituation & expoſition des lieux, la ſuppreſſion de certaines chaleurs, ſoit céleſtes, ſoit terreſtres, les tranſpirations, exhalaiſons, vapeurs, & ces vents que nous avons nommés, empêchent ſouvent & varient plus ou moins les effets natu-

rels du froid ou ſa propagation, c'eſt-à-dire, qu'ils le gênent dans la liberté avec laquelle il exerceroit ſur la terre, & ſur ce qu'elle produit, ſes propriétés bonnes ou mauvaiſes, & y feroit ſentir ſes effets.

En effet, ſi le ſol eſt de couleur blanche ou de couleur approximante, de ſorte que le blanc ſoit le ton dominant, le froid y réſide en grande abondance; mais, au contraire, ſi le ſol eſt de couleur noire, le froid ne peut s'y maintenir, & il eſt facilement chaſſé par la chaleur, par les raiſons que nous avons rapportées à l'article de cet effet du feu, auquel nous renvoyons le lecteur.

Le froid eſt de même plus grand ſuivant les ſaiſons, ſur certains terreins, en raiſon de leur ſituation & de leur expoſition au Nord ou à ſes vents.

Si le terrein d'un pays eſt élevé, le froid qu'on y éprouve eſt conſidérable. Les montagnes les plus exhauſſées en fourniſſent une preuve conſtante. Quoique placées ſous la ligne équinoxiale,

c'eſt-à-dire, quoique ſituées de manière qu'elles reçoivent perpendiculairement les rayons du ſoleil, elles conſervent les neiges dont elles ſont couvertes, qui bien ſouvent ne ſe fondent pas dans les plus grandes chaleurs de l'été. Cela vient ſans doute, comme le dit M. Bouguier, dont nous avons rapporté les propres termes à l'article de la chaleur, de ce que la ſurface d'une plaine réfléchit mieux les différents degrés de l'ardeur que cauſe le ſoleil, que ne fait une montagne, parce que cette plaine les reçoit réfléchis par les particules de l'air condenſées dans l'athmoſphère, ce qui procure, ſuivant les expériences, des chaleurs infinies; au lieu que ces montagnes étant plus élevées, les reçoivent directement & momentanément.

Si les matières combuſtibles qui entretiennent le feu central, ou celui que nous diſons être en certain endroit du centre de la terre, s'épuiſent, c'eſt-à-dire, ſont entierement conſumées, cette

chaleur s'évanouit, & n'opère plus d'effet ſur les végétaux placés à la ſurface de la terre; de même, ſi ce feu central a trouvé le moyen de faire quelque éruption, la chaleur déjà répandue dans les entrailles de la terre où elle a été pouſſée par le feu qui la produit, a peine à ſoutenir plus long-temps les approches du froid, qui eſt par-tout prêt à le conjurer de ſe retirer, ſi l'on peut s'exprimer ainſi, & elle s'exhale plus facilement & plus précipitamment par l'ouverture qu'elle s'eſt formée pour s'évaporer.

Les pays dont le terrein tient de la nature, la propriété de produire beaucoup de ſel ammoniac & de nitre, ou ſimplement de l'attirer, (car pluſieurs auteurs prétendent qu'il exiſte dans l'air) les terreins qui ſont conſidérablement chargés de ces différents ſels, ſoit qu'ils les tiennent d'eux-mêmes, ſoit qu'ils les tiennent des engrais qui en ſont impregnés, ſoit enfin que ces ſels ſe trouvent à la ſurface de la terre, ſoit qu'ils ſoient dans

ſon intérieur, ſont très-ſujets au froid, & ce froid eſt d'autant plus vif que ces ſels ont plus de qualités de glace & de neige.

En effet, les ſels ont la propriété de refroidir l'eau dans laquelle ils ſont diſſous.

De là vient que des terres chargées de ſels, pourvu qu'elles ſe trouvent fort humides, ou qu'on puiſſe les arroſer avec de certaines eaux, peuvent acquérir, indépendemment de la cauſe générale des ſaiſons dont nous parlerons, un degré de froid conſidérable, plus ou moins nuiſible aux ſemences qu'on leur confie, ou aux plantes qui y ſont dépoſées, en raiſon de leur nature & de leurs beſoins.

Si l'air contenu dans l'athmoſphère, ou répandu ſur la ſurface ou dans le ſein de la terre & de l'eau que cette même terre réſerve, eſt imprégné de particules ſalines évaporées par l'effet des chaleurs de la terre, de ſes engrais, ou produite

dans l'air, c'eſt-à-dire, que ces particules ſoient alliées dans cet air, aux molécules de l'eau qui y ſont éparſes & qui y ſont diviſées & ſoutenues, elles y refroidiſſent celles qui peuvent s'y échauffer, & font régner ſouvent un air froid.

Il en eſt de même des terres qui reçoivent de cet athmoſphère de ces particules ſalines, ſoit par les pluies, &c. ſoit autrement (*a*).

Il nous reſte à parler maintenant du froid artificiel; ce froid eſt celui que l'art produit par l'application d'un corps plus froid, ou moins chaud que celui que l'on veut refroidir. C'eſt ici l'inverſe de ce que nous avons dit par rapport à l'échauffement des corps.

Si l'on dépoſe donc quelques liqueurs ou eau, &c. dans des vaſes remplis de glaces, de neiges, on refroidit le corps qu'on y joint; de même, ſi l'on dépoſe

(*a*) Nous indiquerons, ci-après à l'article *vapeurs*, comment ces particules parviennent dans cet athmoſphère.

des matières, telles que fumiers & cendres, dont nous parlerons, qui contiennent des sels alkali, volatils quelconques, soit neutres, tels que le nitre, le salpêtre, le polychreste, le vitriol, le gemme & le sel marin, l'alun, le sel ammoniac, &c. sur la terre trop échauffée, humide ou couverte de neiges, cette eau ou cette neige en se fondant par la vertu de ces sels, les dissoudra eux-mêmes, & refroidira extrêmement la terre échauffée qu'on aura fumée ou cendrée, à proportion que ces fumiers ou cendres abonderont plus ou moins en sels, & suivant que chacun de ces sels, par leur nature respective, ont plus ou moins de vertu, ou séparés, ou mêlés (*a*), & encore suivant que les

(*a*) Un agriculteur le moins intelligent pourra reconnoître facilement ces degrés de froid dans les fumiers, cendres ou terres, en en jettant une certaine quantité dans l'eau froide ou dans la neige, & en prenant également de la terre qu'il veut rafraîchir, par le moyen du thermomètre dont nous avons parlé à l'article *chaleur*, & dont nous parlerons même encore dans cet article. *Voyez* au surplus, pour un plus grand éclaircissement, l'article *fumier*.

matières onctueuſes altéreront la vertu de ceux-ci (*a*), en ne ſe mêlant pas facilement avec l'eau.

Les vents rallentiſſent ou diminuent de même l'activité de ce froid, ſoit en s'emparant, dans les pays froids, de la froidure qui y règne, pour la tranſporter dans les pays chauds, ſoit en apportant auſſi dans les pays froids celle dont ils ſe ſeront pu emparer dans les pays chauds, s'il eſt vrai qu'il s'y en trouve quelquefois.

Nous avons déjà vu que le froid ſe fait ſentir d'ordinaire dans notre athmoſphère boréal par les vents du Nord, communément auſſi ces mêmes vents nous donnent la gelée.

Le vent du Nord-eſt eſt ſec, & nous lui devons le plus ſouvent le beau temps. C'eſt la raiſon pour laquelle, en général, il gele plus ſouvent quand l'air eſt ſec &

(*a*) Ces effets, comme on vient de le voir, ſont de bien fondre la glace.

aſſez

assez serein, que dans des temps humides & couverts (*a*).

Il y a deux sortes de gelées, les gelées ordinaires, & celles qu'on appelle belles gelées.

Les belles gelées sont celles qui arrivent dans des temps sereins, les autres paroissent dans des temps obscurs & couverts.

Les vents du Nord & la sérénité de l'air étant souvent réunis avec le froid & la gelée, l'air dans ces circonstances est plus dense, plus pesant, il soutient le mercure dans le baromètre, dont nous avons parlé à l'article *de la chaleur*, à une hauteur assez grande: on peut regarder le dégel comme très-prochain quand on voit le mercure baisser considérablement & promptement après quelques jours de gelées. Cet abaissement est causé par le vent du Sud.

C'est ainsi que par les effets alternatifs

(*a*) *Voyez* l'article des vents pour de plus grands éclaircissements sur les vents du Nord, &c.

du chaud & du froid, par leurs viciſſitudes, la nature exécute pluſieurs opérations, ſouvent ſalutaires & ſouvent nuiſibles ſur les terres, ſur les végétaux & ſur les animaux; il faut là ſeconder dans le premier cas, & parer à ſes coups dans le ſecond, s'il nous eſt poſſible de le faire.

Mais quoiqu'il en ſoit, de ce qui regarde ces objets l'agriculteur pour exécuter les opérations de culture & autres que nous indiquerons par la ſuite, propres à recevoir, ou ſeconder, ou prévenir ces effets, il lui importe de ſe munir au préalable des deux inſtruments que nous avons propoſés à l'article de la chaleur; car c'eſt par le moyen de ces inſtruments, nous le répétons, qu'il prévoira ſouvent les temps favorables pour toutes ſes opérations (*a*).

(*a*) *Voyez* les modèles, planche B. fig. première & ſeconde.

ARTICLE IV.

De la lumière.

L'AUTORITÉ la plus respectable ne nous laisse aucun soupçon que ce fut des ténèbres que l'Etre suprême tira la lumière ; mais quels qu'ayent été les efforts des sçavants, pour nous dévoiler sa nature & ses causes, nous n'avons, à cet égard, qu'une théorie fort imparfaite, & toute notre certitude se réduit à sçavoir que la lumière est ce qui est opposé à l'obscurité, comme nous avons dit que la chaleur est l'opposé du froid, avec cette différence cependant que la lumière paroît être une substance, & la chaleur un simple mode ou manière d'être corps.

Si l'on s'en rapporte à l'hypothèse la plus conforme à l'expérience, & par-là même, la plus probable ; on peut regarder la lumière, comme un effet de l'air & du feu, lequel agissant sur nos yeux, affecte

notre ame, & nous inſtruit de la préſence & de la diſpoſition des objets.

Pour ſe faire une idée de ſon action, il faut concevoir cette ſubſtance comme un fluide intermédiaire, infiniment ſubtil, léger, actif & élaſtique, répandu dans tout l'univers, dans lequel flottent tous les globes, tels que le *ſoleil*, la *lune*, &c. qui y ſuivent les routes qui leur ont été aſſignées.

En effet, c'eſt-là qu'elle ſe trouve prête à obéir au moindre mouvement étranger, pour cauſer en nous le ſentiment de la viſion. Sa grande ténuité qui ſurpaſſe celle de l'air, lui donne la qualité de pénétrer ſubtilement les corps. Elle a le mouvement progreſſif le plus rapide qu'on puiſſe imaginer. Ses particules ſont ſi ſubtiles qu'elles échappent à la vue, ſa propagation n'eſt pas inſtantannée, mais ſucceſſive; ſa viſion ne s'oppoſe point en vertu d'un tranſport réel de ſes parties, depuis le corps lumineux (ſoleil, lune, &c.) juſqu'à no-

tre œil, mais d'une impreſſion ſucceſſive qui s'affoiblit peu à peu à proportion du chemin qu'il parcourt ; & enfin ces mêmes parties ſont douées d'un très-puiſſant reſſort, qui eſt probablement l'effet de la force centrifuge (*a*) dont elles ſont animées.

Le corps de la lumière, conçu comme un liquide immenſe, eſt donc toujours autour de nous, mais non pas toujours ſenſible. Sa préſence ne ſe manifeſte que lorſqu'il eſt ébranlé par le ſoleil, par un incendie, un flambeau, une étincelle ; comme l'on voit, lorſqu'un corps tombe dans l'eau, l'impreſſion qu'ont reçue les parties contiguës à l'endroit de ſa chûte, ſe communiquer de proche en proche, mais de manière qu'elle s'affoiblit à meſure qu'elle s'éloigne du lieu de ſon origine. De même la lumière muë & ébranlée violemment par le ſoleil, ou par tout

(*a*) C'eſt cette force qui fait effort pour s'éloigner de ſon centre.

corps enflammé, en reçoit un choc dont les ondulations extrêmement rapides, quoique ſucceſſives, parviennent juſqu'à nous, à moins qu'elles ne ſoient arrêtées par des corps durs, opaques, ou compactes, tels que les *nues*, les *montagnes*, &c. qui les font ſe replier ſur elles-mêmes, ou à moins qu'elles ne ſoient affoiblies par une ſi grande diſtance de leur force motrice, qu'elles ne nous ſoient plus ſenſibles.

La lumière n'eſt pas une ſubſtance deſtructive & dévorante, mais elle réjouit & ranime par ſa clarté; & c'eſt enfin le premier inſtrument que Dieu met en œuvre dans la nature.

Sans diſcuter ici les opinions de quelques philoſophes, qui prétendent que la lumière eſt un feu réel, & qu'à proportion de ſon activité & de la force de l'impulſion qu'elle a reçue, elle peut auſſi bien brûler que luire; il nous ſuffit d'obſerver, & l'expérience nous apprend, qu'on peut éprouver une chaleur conſidérable

dans un endroit très obſcur, & introduire une grande lumière dans une place où le froid eſt exceſſif; que la lumière réfléchie par le corps de la lune (*a*) eſt abſolument ſans chaleur, quoiqu'elle faſſe une forte impreſſion ſur l'œil, tandis que ce même œil ne reçoit pas la plus légère impreſſion de la chaleur que donne un poële, quoique nos corps en ſoient ſenſiblement affectés.

Après avoir remarqué que la lumière n'eſt pas un écoulement de la ſubſtance du ſoleil, qu'elle exiſte avant lui & indépendamment de lui, qu'elle n'eſt pas moins réellement autour de nous pendant la nuit que pendant le jour, & que la moindre étincelle peut rendre alors ſes effets auſſi ſenſibles qu'ils le ſont lorſque le ſoleil la chaſſe avec violence; que cet

(*a*) On a beau raſſembler la lumière de la pleine lune dans le foyer du miroir ardent le plus actif, & préſenter un thermomètre au point qui réunit tous les rayons, on n'apperçoit pas la moindre dilatation dans l'eſprit de vin, qui en eſt ſi ſuſceptible, & que l'approche de la main met tout-à-coup en mouvement.

aſtre, en un mot, n'eſt, ainſi que le feu, que le moteur de la lumière ; il ne nous reſte plus qu'à décrire ſes propriétés, relativement à l'agriculture.

Nous connoiſſons pluſieurs corps lumineux ou procurant la lumière, les uns céleſtes & les autres artificiels & terreſtres.

Les premiers ſont les *étoiles*, le *ſoleil*, la *lune* & les *éclairs* ; & les ſeconds ſont les flammes des *feux centraux*, des *foyers*, des *bougies*, des *charbons*, &c.

La lumière des *étoiles*, de la *lune* (*a*),

(*a*) La lune eſt un corps opaque en lui-même, qui n'eſt lumineux que par la réflexion des rayons du ſoleil vers notre terre, comme notre terre les réfléchit à ſon tour vers la lune. Par ſes variations périodiques, ſa plénitude, ſon déclin, elle peut bien ſervir d'époque pour fixer *telle* ou *telle* opération, & pour déterminer en quel temps *telle* autre a été faite ; mais il eſt abſurde de croire qu'elle ait la moindre influence immédiate ſur la végétation, & que *telle* ſemence ou plantation faite en plénitude, réuſſira mieux que *telle* autre faite dans le decours. C'eſt un vieux préjugé dont plus d'un habitant de ce monde eſt entiché, & qui règne ſur-tout dans les campagnes. Le perfectionnement de l'agriculture demande abſolument qu'une opinion auſſi ridicule ſoit détruite ; elle donne cours à mille uſages vicieux & à mille pratiques ſuperſtitieuſes, qui ne produiront jamais qu'une routine blâmable tant que ce ſentiment ſubſiſtera.

des *feux centraux*, des *foyers*, &c. n'ayant nulle influence sur l'agriculture ; nous n'avons donc à traiter que des corps lumineux, dont la clarté est suivie de chaleur favorable ou nuisible à la végétation, &c. tels sont le *soleil* & l'*éclair* (*a*).

Lorsque le soleil lance ses rayons vers les parties qu'il éclaire, la chaleur se fait sentir avec plus de force, & opère ses principaux effets, non-seulement dans l'athmosphère & sur tous les végétaux, mais encore dans la terre à cette profondeur plus ou moins grande, que lui donnent les facilités ou les obstacles dont nous avons parlé (*b*).

En effet, la pression de l'athmosphère est moins considérable le jour que la nuit ; c'est pendant la durée du jour que la chaleur céleste excite la transpiration & les évaporations des corps que le globe terrestre renferme ou produit, & de ceux

(*a*) Nous parlerons de la cause & de l'effet de ce dernier corps à l'article des météores.

(*b*) *Voyez* ci-devant, pages 123 & 124.

qui vivent ſur ſa ſurface ; c'eſt pendant le jour qu'elle prépare dans l'athmoſphère ces vapeurs & ces exhalaiſons, dont elle forme une ſubſtance nutritive ; c'eſt, enfin, pendant le jour qu'elle diſpoſe le plus à la germination, les ſemences & les plantes que la nature ou l'art dépoſent dans la terre ; qu'elle facilite, en un mot, toutes les opérations de la végétation (*a*).

Si c'eſt pendant le jour que la chaleur a le plus de force, c'eſt auſſi dans ce temps que la lumière règne avec le plus d'éclat. Mais comme les merveilles plus ou moins favorables à la végétation que produit la chaleur céleſte ſont, ainſi que nous l'avons dit, abſolument indépendantes de la lumière, & qu'elles n'ont

(*a*) La chaleur, qui eſt plus forte pendant le jour, empêche la condenſation des ſubſtances nutritives dans les végétaux. La ſéve de ces corps céde pour lors à la réaction (*) de l'air interne des plantes, qui, par ſon élaſticité, comprime les tendres vaiſſeaux qui l'environnent ; cette ſéve eſt repouſſée vers les vaiſſeaux ſéveux externes, & ne trouvant plus de réſiſtance, elle tranſpire facilement. *Voyez* auſſi à la page 107.

(*) Action d'un corps qui pâtit contre celui qui agit.

d'autre cauſe que la rotation & la preſſion du globe ſolaire, qui excite, raſſemble & rend actives les particules ignées, ce n'eſt point dans la chaleur, ni dans ſes effets qu'il faut déterminer le rapport de la lumière à l'agriculture.

Cependant ſi nous réuniſſons à l'impulſion des particules ignées, l'activité & le reſſort du fluide immenſe de la lumière, nous verrons alors de nouveaux phénomènes dans cette multitude de rayons, qui, paroiſſant ſuivre tous une ligne droite, nous offrent les *couleurs*, dont la connoiſſance eſt plus relative à la culture des terres.

DES COULEURS.

C'eſt par la connoiſſance des couleurs affectées aux diverſes natures de ſol, qu'un habile agriculteur diſcerne leur bonne ou mauvaiſe qualité, & leurs différents degrés de chaleur ou de froid. Il diſtingue les eſpèces des végétaux par la couleur de leurs troncs, de leurs feuilles, de leurs

fleurs, de leurs graines, de leurs fruits, &c. C'eſt enfin par les couleurs qu'il juge des diverſes ſubſtances que les terres & les végétaux peuvent renfermer.

Il ne ſera donc pas hors de propos de parler ici de la théorie des couleurs, mais nous le ferons avec toute la préciſion qu'exige une matière qui n'a qu'un rapport indirect avec l'agriculture.

Eſt-on bien sûr de ce que les couleurs ſont en elles-mêmes? Sont-elles inhérentes aux objets (*a*)? Réſident-elles dans la lumière, dans les rayons du ſoleil (*b*), dans quelque ſubſtance terreuſe, inflammable & ſubtile (*c*) qui peut ſe trouver dans l'athmoſphère? ou ne ſont-elles qu'en nous? C'eſt ce que nous n'entreprendrons pas de décider. Nous obſerverons ſeulement qu'il eſt apparent qu'elles ſont en partie en nous, & en partie au-dehors, & que l'affection de notre ame pro-

(*a*) *Schaw.*
(*b*) *Pott.*
(*c*) Encore *Pott.*

duite par *tel* ou *tel* rayon, eſt relative aux ſenſations que notre corps éprouve extérieurement (*a*).

La multitude d'expériences qui ont été faites par *Newton*, ne permet pas de douter que la ſource des ébranlements que cauſe en nous ce qu'on appelle *couleur*, réſide dans la lumière; que telles de ſes parties ſont eſſentiellement propres à exciter en nous l'impreſſion du *rouge*, telles à exciter celles du *bleu*, &c; que cette différence d'effets & de cauſalités vient de la conſtruction différente de ces parties.

D'après ce que nous venons de dire, on peut donc définir les couleurs des modifications ou des reſtrictions différentes des rayons de la lumière, qui excitent en nous les ſenſations, par leſquelles nous diſtinguons les choſes, & les

(*a*) Si le feu ou une épée cauſe à quelqu'un un vif ſentiment de douleur, il eſt certain que la douleur n'eſt ni dans le feu, ni dans l'épée, mais elle y eſt la ſuite d'une perception de l'ame, relative & correſpondante à ce qui ſe paſſe hors d'elle.

appellons *bleues*, *rouges*, *jaunes*, &c.

Il paroît assez vraisemblable que ce qui paroît rouge, ou de telle autre couleur à l'un, le paroît également aux yeux de l'autre; & s'il peut arriver que ce rouge paroisse plus ou moins vif à quelques personnes, on n'en doit attribuer la cause qu'au plus ou moins de foiblesse, de force ou de sensibilité dans les organes.

On distingue trois sortes de couleurs, les *naturelles*, les *accidentelles* (*a*) & les *artificielles*. Mais nous nous bornerons à parler ici des deux dernières qui ont rapport à notre matière.

Couleurs. Les couleurs naturelles qu'on peut regarder comme incorporelles du *prisme* (*b*),

(*a*) Nous entendons par couleurs accidentelles celles qui ne paroissent jamais que lorsque l'organe est forcé, ou qu'il a été trop fortement ébranlé; par exemple, lorsqu'on fixe les yeux pendant un certain temps sur un objet de couleur bleue, il paroîtra rouge, ou de telle autre couleur.

(*b*) Nous voulons dire celles qu'on distingue à la faveur d'un instrument (*) à la lumière du soleil.

(*) Cet instrument est un verre de figure triangulaire. Deux côtés

de l'*arc-en-ciel*, &c. ſont celles qui dépendent uniquement de la lumière, & qui ſont permanentes, c'eſt-à-dire, qui ſe montrent les mêmes, tant que les parties extérieures des objets reſtent en même état, & réfléchiſſent toujours les mêmes rayons. Elles ſont attachées aux corps naturels, tels que la *terre*, les *végétaux*, &c.

Nous en diſtinguons de deux ſortes, qu'on peut appeller *réelles*, (*a*) les *naturelles mères*, & les *naturelles compoſées*.

Les naturelles mères ſont les originaires, c'eſt-à-dire, celles qui ſervent à la combinaiſon des différentes couleurs naturelles compoſées, tels ſont le *rouge*, le *bleu* & le *jaune*; ces couleurs mères ſont quelquefois plus ou moins vives, pâles ou foncées, & rendent les différentes

(*a*) C'eſt pour les diſtinguer des idéales ci-après.

ſont oppoſés, & ont leurs triangles égaux ſemblables & parallèles, & les autres, au nombre de trois, ſont des parallelogrames. Ce verre étant tourné d'une manière convenable, on voit ſur une toile, ou un carton placé au-deſſous, les couleurs dans un ordre régulier.

nuances de *bleu*, de *jaune*, &c. c'eſt ce qui fait donner à ces dernières le nom de *ſecondaires des mères.*

Les naturelles compoſées ſont celles qui ſont formées d'un mélange de quelques couleurs mères, tels ſont l'*orangé*, le *verd*, le *violet*, l'*indigo*, &c. (*a*). Celles-ci ſont, ainſi que les mères, de couleurs plus ou moins pâles ou foncées. Nous les appellerons donc *ſecondaires des compoſées.*

Outre les couleurs naturelles, on trouve des corps qui paroiſſent être *noirs* ou *blancs*, & d'autres *bruns* ou *gris*, c'eſt-à-dire, plus ou moins *noirs* ou *blancs*; quoique à proprement parler, ce noir ne ſoit opéré que par la privation de la lumière, & que ce blanc ne ſoit que l'effet de la clarté. Il en eſt de même des bruns & des gris, ſuivant le degré de lumière qu'ils reçoivent. Les deux extrêmes & leurs ſecondaires, ne ſont donc pas des couleurs naturelles;

(*a*) En effet, il eſt aiſé de concevoir que l'orangé eſt une combinaiſon du rouge & du jaune, que le verd eſt un mélange du jaune & du bleu, &c.

mais

mais il eſt d'uſage cependant de les conſidérer comme *tels*.

Nous diſtinguerons donc encore de nouvelles couleurs naturelles, que nous appellerons *idéales*.

Les premières, *primordiaires*, qui ſont le *noir* & le *blanc*; & les ſecondes, *ſecondaires*, qui ſont les *bruns*, ou les *gris-noirs*, & les *gris* ou les *noirs-gris*.

La ſurface de la terre, les végétaux, &c. ne paroîtront de l'une ou de l'autre de ces couleurs naturelles *mères* & *primordiaires*, qu'autant qu'elles n'en réfléchiront que les rayons, ou, pour parler plus clairement, cette ſurface, &c. ſera de couleur *rouge*, parce qu'elle réfléchira plus de rayons de cette couleur que des autres, & que les rayons des autres couleurs pénétreront & paſſeront par réfraction à travers des pores.

De même cette ſurface ſera encore de la couleur qui réſultera du mélange du *bleu*, du *rouge*, du *noir*, du *blanc*, de leurs couleurs compoſées & de leurs ſe-

condaires, &c. lorſqu'elle les réfléchira en plus ou moins grande quantité, ou qu'elle ſera plus ou moins éclairée.

Pour bien comprendre ce que nous venons de dire, il faut ſçavoir que les couleurs, telles qu'on peut les conſidérer dans ces corps naturels, dépendent d'une certaine texture ou compoſition méchanique, ou du mélange des différentes petites parties des corps; & ſuivant la manière dont cette texture ou mélange eſt altérée ou détruite, les couleurs le ſont de même: c'eſt ce qu'il faut ſuccinctement démontrer.

Tous les corps (*a*) ſont compoſés de lames extrêmement petites, minces, tranſparentes. Ces *lamelles* ſont de différente nature, épaiſſeur, groſſeur; l'eſpace qui les ſépare différe d'elles en denſité, & leur couleur dépend de la denſité & de l'épaiſſeur de toutes ces parties (*b*).

(*a*) Un corps eſt un objet palpable ou tactile, ou qui peut tomber ſous les ſens. *Voyez* au ſurplus l'article des mixtes ci-après.

(*b*) En effet, la couleur, *dit M. Landois*, eſt d'au-

On en distingue de deux sortes ; les *diaphanes* ou *transparents* & les *opaques*.

Les corps transparents sont ceux dont les particules toujours uniformes & dont les pores placés dans la même direction, permettent à la lumière qu'ils reçoivent de les pénétrer, & lui donnent une issue facile à travers l'infinité de lames qui les composent ; ce qui les rend *clairs*, tels sont les *glaces*, les *verres*, &c. les *tiges* & *fruits* de *certaines plantes*, & beaucoup de *feuilles*, *fleurs*, &c.

Si les corps, au contraire, ont leurs parties de différente nature, de différente densité, s'ils présentent à la lumière une trop grande quantité de surfaces & de pores diversement inclinés & distribués en tout sens, alors la lumière absorbée dans cette multitude de pores, où elle souffre trop de réflexions, & obligée de se disperser dans les sinuosités formées

---

tant plus vive & plus homogène, que les parties d'un corps sont plus minces & plus denses que celles du milieu qui rempliſſent leurs interſtices.

par les différentes ſurfaces, s'égare & s'affoiblit totalement. Ce ſont ces corps qu'on appelle *opaques*, & ils reſtent obſcurs ou ténébreux; tel eſt celui de la *terre*, celui de certaines pierres épaiſſes ou non épaiſſes, celui des *troncs*, des *branches*, *feuilles*, *fleurs de certains arbres*, & des *tiges*, *feuilles*, *fleurs*, &c. *de certaines plantes*, &c.

Ces corps opaques ſont ſouvent de diverſe nature, & cette diverſité de nature les fait mettre dans la claſſe des tranſparents.

La terre en général, avec ce qu'elle compoſe, eſt, par exemple, un corps opaque, mais elle eſt de différente nature, & pluſieurs lui donnent ſouvent les mêmes qualités & les mêmes propriétés des corps tranſparents. Il en eſt de même des autres corps opaques.

On ne peut donc pas dire qu'il y ait des corps qui ſoient naturellement opaques; mais que leur opacité exiſte ſeulement quand la lumière y eſt altérée par

l'irrégularité de leurs pores, ou par la variété de leurs parties (*a*).

Cette réflexion nous fait donc distinguer deux sortes de corps opaques, les premiers, qu'on peut appeller *opaques-opaques*, & les autres, *opaques-transparents*.

Ceux de ces corps opaques-opaques dont les particules seront les plus minces, seront ceux qui paroîtront de couleur *noire*, telles sont les *terres adamiques* ou les *bonnes*, &c. & toutes celles d'une autre nature où cette terre domine, les *troncs*, *branches* & certaines *feuilles* & *semences* d'arbres, & les *tiges*, *feuilles*, *fleurs* & *semences* de certaines plantes, &c.

Ceux dont les particules seront d'une épaisseur moyenne, c'est-à-dire, un peu plus grossières que celles dont nous ve-

(*a*) En effet, qu'on réduise les corps les plus opaques, comme le bois ou le marbre, en lames très-minces, la lumière n'y perdant point toute sa première direction, ces lames sont un peu transparentes. Les vitres des anciens, faites de fines lames de *talc*, d'*alun*, d'*albâtre*, viennent encore à l'appui de ce sentiment.

nons de parler, ſeront de couleur ou *bleue*, ou *jaune*, ou *rouge*; & ſi elles ſont mêlées plus ou moins des particules de l'une ou de l'autre de ces dernières couleurs, & de la premiere, c'eſt-à-dire, ſuivant celle de ces couleurs qu'ils réfléchiront en plus grande quantité, abſorbant les autres, ou les laiſſant paſſer, ils ſeront plus ou moins *verts*, *violets*, &c. ou des différents noirs plus ou moins foncés, telles ſont les *argilles*, &c.

Ceux de ces corps opaques-opaques dont les particules ſeront, au contraire, plus épaiſſes, ou qui différeront conſidérablement en épaiſſeur, étant par cette raiſon très-propres à réfléchir toutes ſortes de couleurs, ſeront *blancs*, & ſuivant la quantité qu'ils auront de particules plus ou moins épaiſſes mêlées avec les autres, ils paroîtront des différents *blancs* ou *gris*, tels ſont les *ſables*, les *marnes*, les *crayes*, *certaines pierres*, &c.

Ceux, enfin, de ces corps opaques de l'une & de l'autre ſorte, & des tranſ-

parents qui ont la même épaiſſeur des particules, que les opaques-opaques, s'ils ſont *blancs*, *noirs*, *rouges* ou *bleus*, les couleurs en deviennent beaucoup plus claires & plus vives.

Si les particules des corps opaques de l'une & de l'autre diſtinction, ainſi que ceux des corps tranſparents, ont une ſituation & une contexture propres à réfléchir les rayons de lumière *bleus* en plus grande quantité que les autres, ils acquierent cette couleur *bleue*; il en eſt de même pour le *jaune* & le *rouge*, leurs ſecondaires & leurs compoſées, dont nous avons parlé, comme auſſi pour le blanc & le noir, & leurs ſecondaires ſuivant la plus ou moins grande vivacité de lumière que les corps reçoivent.

Et enfin, ſi parmi ces corps il s'en trouve quelques-uns dont la couleur dépende de la ſituation de l'œil, c'eſt que la denſité de leurs particules eſt alors moindre que celle du milieu qui remplit leurs interſtices.

Alors les corps paroiſſent de *telle* couleur, étant regardés d'un côté, & de *telle* autre, étant vus différemment; certaines *feuilles*, *fleurs*, &c. peuvent ici ſervir d'exemple.

D'après ce qui vient d'être démontré que tout corps qui réfléchit tous les rayons de lumière paroît très-*clair* ou *blanc*, & & que ceux qui les abſorbent entierement paroiſſent, au contraire, *obſcurs* ou *noirs* (*a*), on peut inférer que les corps *noirs* étant les plus poreux, & les plus diſpoſés, par conſéquent, à ſouffrir l'aſſemblage des rayons qui les pénétrent, avec une multitude de réfractions & de réflexions qui s'uniſſent avec leurs particules ou lames ou lamelles, ils ſont plus capables de recevoir & de conſerver la chaleur (*b*) que les *blancs*; qu'ils admet-

(*a*) Si M. Hume avoit bien réfléchi ſur cet article, il n'auroit pas avancé, page 19 de ſes *principes de l'agriculture & de la végétation*, traduction Françoiſe, que c'eſt aux huiles (*ſubſtances végétatives & foſſiles*) qu'il faut attribuer la couleur noire que prennent toutes les ſubſtances de ces corps animales ou végétales, quand elles tournent à la putréfaction.

(*b*) C'eſt ce principe qui nous a fait avancer à l'article

tent en eux tous les fluides beaucoup plus facilement que ne font encore les corps blancs, & que ceux-ci acquierent la propriété des noirs, en raiſon de ce qu'ils s'éloignent du blanc.

Les couleurs foncées des corps, &c. telles que *rouge*, *bleue*, *jaune*, qui viennent après le noir, ſuivent les mêmes proportions; c'eſt-à-dire, qu'elles ſont beaucoup plus diſpoſées à recevoir la chaleur, que les mêmes couleurs claires ou ſecondaires : les compoſées de ces premières, & les ſecondaires encore de celles-ci, obtiennent également les mêmes propriétés, toujours en proportion cependant de *leurs couleurs originaires* ou *mères*.

On peut donc établir auſſi ſur ces principes, les différentes couleurs que nous appercevons dans les terres & dans leurs productions.

---

chaleur, page 125 ci-devant, que les terres de couleur *noire* ou approchant, conſervoient la chaleur plus long-temps que les blanches.

Voici quelle eſt la gradation de ces couleurs. Si la nature a mêlé enſemble le blanc & le noir en égale quantité, il en réſulte un gris noirâtre tirant ſur le verd; ſi le noir domine, la couleur eſt plus obſcure, plus brune, & à meſure que la doze de blanc a été augmentée, on voit le noir plus clair, c'eſt-à-dire, qu'il eſt *gris-blanc*, &c. Il eſt aiſé de ſentir maintenant par cet exemple, que du mélange des autres couleurs, telles que *rouges*, *bleues*, &c. il doit réſulter de même des variétés infinies (*a*).

(*a*) Si la nature donne ces différents degrés de propriété & de couleur aux corps, l'art peut de même les leur procurer. En effet, ſi l'on veut améliorer les terres ſablonneuſes, &c. c'eſt-à-dire, leur procurer plus de chaleur, on peut les mélanger avec des terres adamiques, &c. & le produit plus ou moins conſidérable de la récolte, décidera du degré convenable du mélange ou de l'amélioration. Pour enſeigner enſuite cette façon d'améliorer à d'autres, on pourra continuer de la déſigner par les quantités des terres d'améliorations employées, ſoit par tombereaux, ſoit par charette, &c. mais ajoûter encore que la terre obtient par ce mélange la couleur *telle* ou *telle*.

Cette couleur procurée artificiellement à la terre, & la connoiſſance de ſon produit, peuvent même faire diſtinguer facilement au cultivateur, par l'analogie, le degré

Les couleurs artificielles ſont celles qui imitent celles de la nature, par les mélanges proportionnés des lames des corps naturels néceſſaires, & leur poſition qui les porte à réfléchir les rayons qui leur ſont propres. Nous n'en parlons ici légerement, que pour ſatisfaire quelques agriculteurs curieux ſur ces objets. Couleurs artificielles.

Ces couleurs ſont au nombre de cinq, qu'on peut appeller *mères*, comme nous l'avons fait en parlant des premières-naturelles; ce ſont le *noir*, le *blanc*, le *rouge*, le *bleu* & le *jaune*; & de l'une & de l'autre de celles-ci, le tout mêlé enſemble, ou deux ou trois ſéparement, on en forme les ſecondaires, tels que les différents *blancs*, *rouges*, &c. Les compoſées, tels que le *verd*, le *bleu*, le *cramoiſy*, &c; & encore les ſecondaires de ces dernières, tels que les différents *verds*, *bleus*, &c.

---

de bonne ou mauvaiſe qualité des terres que la nature à laiſſé ſur un ſol, comme auſſi ſon meilleur emploi dans la cultivation.

Si la chaleur ſe trouve plus fortement dans les mêmes couleurs naturelles foncées, elle ſe trouve pareillement dans celles-ci (*a*).

On ſe ſert en agriculture de quelques-unes de ces couleurs artificielles, comme *lac*, ou couleur à peindre, ou comme teinture ou couleur à teindre, pour donner aux fleurs de certaines plantes, différentes couleurs qu'elles n'ont point naturellement, c'eſt-à-dire, pour les dénaturer, ſoit par arroſement, ſoit autrement; telles ſont les *roſes blanches* qu'on rend *jaunes*, les *tulipes*, &c. On s'en ſert encore pour colorer les terres qu'on place dans les parterres, & on pourroit auſſi s'en ſervir pour donner à d'autres terres par curioſité, des couleurs favorables à une végétation active, (*noire*, &c.) c'eſt-à-dire, plus propres à prendre les degrés de chaleur qui peuvent hâter

(*a*) En effet, une chambre blanchie ou tapiſſée d'étoffes blanches, eſt beaucoup plus froide & plus claire que celle qui le ſera en noir ou en cramoiſi, &c.

l'accroiſſement & la maturité des végétaux ; mais il faudroit prendre la précaution de ne compoſer ces couleurs qu'avec des ingrédients qui ne puſſent être nuiſibles aux plantes.

Il nous reſte à dire, enfin, que les couleurs naturelles & artificielles ſemblent être plus ou moins vives ou foncées, lorſque les corps qu'elles colorent reçoivent plus ou moins de ſubſtances liquides, & que leur durée en cet état eſt d'autant plus ou moins durable que les liqueurs ſont plus ou moins huileuſes (*a*).

Elles s'altèrent auſſi en raiſon des degrés de ſéchereſſe & d'arroſements qu'elles reçoivent, & ſelon leur expoſition au grand air.

Voilà tout ce que nous pouvons dire de la lumière & de ſes effets, quant à ce qui regarde l'agriculture : paſſons maintenant à ſon contraire.

(*a*) C'eſt ce qu'auroit dû dire M. Hume, au lieu de ce que nous avons rapporté à la note ci-devant, page 192.

ARTICLE V.

De l'obſcurité.

EN diſſertant ſur l'obſcurité, nous ne prétendons point parler de ces ténèbres qui environnoient le chaos avant qu'il fût débrouillé, mais ſeulement de cette interruption dans l'action de la lumière qui nous amene la nuit.

Cette interruption n'eſt point une obſcurité totale, elle n'eſt que l'abſence d'une clarté aſſez forte pour qu'on puiſſe diſtinguer les objets dans un grand éloignement : elle laiſſe toujours régner une lumière ſombre, aſſez conſidérable pour qu'on puiſſe diſcerner les objets près de ſoi, & à une certaine diſtance.

Quelquefois la lune, ce corps opaque qui reçoit la lumière du ſoleil par réverbération, les planettes & les étoiles fixes, ſemblent répandre une clarté qui fait diſparoître l'obſcurité de la nuit ; mais la lumière qu'elles donnent eſt ſi douce &

ſi peu éclatante, qu'elle ne nous éclaire qu'imparfaitement, & ne nous donne aucune chaleur; au contraire, elle favoriſe la diſſipation de la chaleur qui a régné pendant le jour.

Si ces flambeaux céleſtes ne nous procurent ni lumière vive, ni chaleur, il n'en eſt pas de même des feux qui ſont en notre pouvoir. Ils donnent ſouvent une clarté & une chaleur aſſez forte; cependant cette clarté & cette chaleur ne ſont pas comparables à celles que produit l'aſtre du jour, & on ne s'en ſert que pour ſuppléer à leur privation.

Les effets avantageux à l'agriculture, qui s'opèrent à la faveur de la nuit, conſiſtent à faciliter la preſſion de l'athmoſphère, c'eſt-a-dire, à reſſerrer les reſſorts de l'air pour redoubler par-là ſon activité, & à favoriſer le règne du froid, ſi néceſſaire pour ſuſpendre la trop vive circulation de la ſéve nourricière des végétaux, &c. En effet, cette preſſion devenant plus grande & plus conſidérable la

nuit que le jour, le froid qui domine alors, condenſe avec facilité tout fluide, la gravité de l'athmoſphère comprime & reſſerre méchaniquement, par cet effet, les tendres vaiſſeaux des plantes ſur ceux qui ſont ſuperficiels; & la ſéve liquide de ces vaiſſeaux eſt ou condenſée avec l'air qu'elle contient, ou elle eſt pouſſée dans des vaiſſeaux internes, où l'air enfermé céde à la ſéve affluente juſqu'à ce que la chaleur qui s'opère pendant le jour qui doit ſuivre, ſe faſſe reſſentir pour exécuter l'opération contraire (*a*).

La nuit favoriſe encore la chûte des influences de l'athmoſphère ſur la terre (*b*), & empêche que la trop grande chaleur qui a été ſouvent répandue dans l'athmoſphère pendant le jour, n'accélere trop précipitamment l'accroiſſement des plantes & ne les épuiſe par une trop grande tranſpiration des ſubſtances nu-

(*a*) *Voyez* article de la lumière, pages 177 & 178.
(*b*) Cette influence eſt cette douce roſée qui mouille les végétaux pendant la nuit, & qui eſt ſi fructueuſe.

tritives

tritives qu'elles contiennent ou qu'elles peuvent puiſer dans la terre. Elle facilite, par le froid qu'elle laiſſe régner pendant ſa durée, la ſuſpenſion du cours d'élévation des *vapeurs*, des *exhalaiſons*, des *tranſpirations*, &c. plus ou moins abondantes, qui s'étoient déjà élevées des corps pendant le jour, juſqu'à des régions plus ou moins ſupérieures de l'athmoſphère.

En effet, ce même froid affoibliſſant la chaleur excitée pendant le jour à une plus ou moins haute élévation, les condenſe bientôt. La peſanteur de ces ſubſtances liquefiées par la chaleur qui cherche à prédominer lorſque le jour va reparoître & s'augmenter de plus en plus, en rend inſenſiblement la plus grande partie à la terre, d'où elles avoient été puiſées la veille, & monte, lorſque la chaleur domine, dans une plus haute région de l'athmoſphère où elle eſt attirée.

Il ne faut plus maintenant qu'obſerver

que l'excès dans le froid des nuits, peut être très-déſavantageux à l'agriculture, par les glaces & autres effets qu'il produit (*a*).

Nous devons même encore ajoûter que de tous les corps lumineux dont nous avons parlé, & dont les effets ont rapport à l'agriculture, ceux des *éclairs* ſont les ſeuls qui ſoient funeſtes aux végétaux, plus ſingulierement la nuit que le jour (*b*).

Voilà tout ce que l'influence de l'obſcurité opère ſur l'agriculture. Nous bornerons ici nos obſervations ſur les effets des éléments qui étoient relatifs aux productions terreſtres, & nous allons examiner les diverſes opérations de la nature dans la formation des mixtes.

(*a*) *Voyez* ci-devant l'article du froid, page 137, & celui des ſaiſons qui ſuivra bientôt.

(*b*) *Voyez* ci-devant à l'article de la lumière, page 177, & à celui des météores ci-après.

SECTION IV.

Des différentes opérations de la nature dans la formation des mixtes.

LA chymie, par le ſecours du feu, analyſe, développe les mixtes & réduit les corps à leurs parties conſtituantes ou conſtitutives, que nous définirons par la ſuite : nous diſons, avec M. *Baron* (*a*), que » cet art découvre, ſépare & démon-» tre les corps naturels des uns & des au-» autres (*b*), lorſqu'ils ſe trouvent mêlés & » confondus en une ſeule maſſe ; qu'il » rend ſenſibles les ſubſtances dont ils » ſont compoſés ; qu'il purifie ces mê-» mes ſubſtances ; qu'il les met chacu-» nes à part ; qu'il les réunit pour re-» compoſer artificiellement les corps d'où » il les a tirés ; qu'il les combine à

(*a*) L'éditeur du cours de chymie de Lémery.

(*b*) Nous allons bientôt diſtinguer la nature de ces corps.

» l'infini, ſoit pour produire de nouveaux » compoſés, qui n'exiſtoient pas auparavant dans la nature, ſoit pour imiter, » par l'art, des compoſés naturels «.

Par l'effet de ces opérations chymiques, *analytiques* & *ſynthetiques*, c'eſt-à-dire, par cet art de décompoſer & de recompoſer les corps, nous avons connu la *nature*, les *qualités* & les *propriétés des éléments*, ainſi que leurs principaux effets relatifs à l'agriculture ; la même voie nous ſervira à connoître auſſi *la nature & l'eſpèce des ſubſtances qui forment enſemble ou ſéparément les* MIXTES.

ARTICLE I.

Des mixtes.

D'APRÈS les détails où nous ſommes entrés ſur la définition des éléments & de leurs effets, il eſt facile de concevoir que les *mixtes* ne ſont que des compoſés du mélange univerſel de ces éléments, dans les proportions analogues à leur formation.

Cette combinaiſon a formé des ſubſtances (*a*) également analogues à la quantité plus ou moins conſidérable des portions d'éléments qu'elles contiennent. Leur formation ſe fait au moyen d'un *germe* (*b*), auſſi ancien que leur création, qui eſt dépoſé naturellement en elles. Ces ſubſtances, enfin, produiſent des *corps* ou des *touts* ſubſtanciels, qui, par les effets des éléments, joignent encore à eux ce germe ou ce principe de vie dont nous venons de parler.

Les corps, que l'on nomme *naturels* (*c*),

(*a*) Nous en parlerons bientôt.

(*b*) Nous entendons par ce *germe* l'eſprit univerſel, ou ce principe du monde qui eſt répandu par-tout, qui produit diverſes choſes, ſelon les différents pores de la terre, & d'autres corps dans leſquels il ſe trouve embarraſſé. Il ne tombe pas, à la vérité, ſous nos ſens, & eſt purement métaphyſique; mais on en démontre l'exiſtence par des expériences que nous nous diſpenſerons de rapporter, parce qu'elles intéreſſent peu l'agriculteur. Il en réſulte qu'on trouve un *acide vitriolique* (UN SEL) (*), que l'on peut regarder comme un eſprit univerſel qui fermente toujours, & d'où les autres acides dérivent.

(*c*) Nous ne parlons pas ici de ceux que l'art forme, & que l'on appelle *artificiels*. L'art employe également

(*) Nous expliquerons ce que c'eſt par la ſuite. *Voyez l'article ſel, ſubſtance des mixtes.*

prennent vie ou végétent, s'augmentent ou s'accroiſſent, conformément à leur conſtitution naturelle, laquelle dépend toujours des degrés plus ou moins conſidérables du mélange des éléments qui compoſent leur ſubſtance, & des viciſſitudes des temps plus ou moins favorables qu'ils ont à eſſuyer. Ils ſe détruiſent & s'anéantiſſent ſouvent après avoir procuré naturellement (*a*), ou artiſtement (*b*), la naiſſance à d'autres corps. Cette deſtruction s'opère, ſoit par corruption, ſi leur nature y eſt aſſujettie & ſi leur compoſition eſt imparfaite, ſoit par vétuſté, ſi leur compoſition ſe trouve parfaite.

Comme les mixtes ſont des combinaiſons, ou des corps compoſés de parties, leur perfection dépend donc abſolument

---

à leur formation les combinaiſons des éléments; mais ils ſont ſans vie & ſans accroiſſement.

(*a*) Nous voulons dire ici, lorſque la ſemence inapparente (*cet eſprit univerſel dont nous avons parlé*,) ou celle appatente (*celle que nous connoiſſons*) n'eſt pas dépoſée par l'art, mais par la nature.

(*b*) C'eſt ici le contraire; c'eſt lorſque l'art employe ou dépoſe cette ſemence que nous connoiſſons.

du plus ou du moins d'ordre & de proportion établis dans la réunion des parties qui les forment, & de la bonne ou mauvaise qualité de ces mêmes parties constituantes.

Ces parties sont de deux sortes, la principale & les particulières.

La première est appellée partie *intégrante* ou *homogène*; & les secondes, parties *constituantes* ou *hétérogènes*.

La partie homogène est élémentaire ou naturelle, c'est-à-dire, qu'elle est, comme nous l'avons fait entendre (*a*), celle dont la nature a fait la base ou le fond des corps, ou plutôt suivant les expériences de la chymie analytique, la partie homogène des corps est une substance insipide, séche & spongieuse, qui ne se resoud point, c'est-à-dire, qui ne peut être employée à la composition d'aucun corps par la dissolution, & qui ne s'enflamme pas sans l'aide de quelque substance; en

(*a*) *Voyez* page 15, à la note.

un mot, c'eſt un ſquelette, un réceptacle des autres parties qui ſont les hétérogènes, & dont nous allons parler.

Les hétérogènes (*a*) ſont, au contraire, celles d'un genre & d'une nature oppoſée, c'eſt-à-dire, différentes du fond du corps. Elles ſont en certain nombre, & ce ſont autant de ſubſtances volatiles & aiſées à détruire, qu'un corps ſimple ou homogène retrouve, ou naturellement, ou artiſtement.

Ces parties ſont l'*air*, le *feu*, l'*eau* & les différentes matières nutritives & ſédimenteuſes que la nature fait tomber de l'athmoſphère (*b*), ou qu'elle dépoſe elle-même par la corruption, l'évaporation, &c. des corps qu'elle a produits, ou que l'art étend à ſon défaut ou ſurabondamment, lorſque ces corps ſont dans le même état de corruption (*c*).

(*a*) Il en a été queſtion page 17. *Voyez-y la note.*
(*b*) Nous allons bientôt les définir.
(*c*) En *fumiers* ou en *cendres*, &c. ſoit des animaux, des végétaux, ſoit des minéraux.

La réſiſtance que la terre oppoſe à ces éléments qui la parcourent & qui la traverſent de toutes parts (*a*), donna lieu, dès le commencement du monde, comme elle le continue encore, aux différentes combinaiſons de ces ſubſtances alimentaires, c'eſt-à-dire, que l'aſſemblage des éléments qui ſe fait dans cette terre, donne naiſſance à divers autres aſſemblages, & forme les différents mixtes ou les corps naturels dont nous connoiſſons déjà la plus grande partie.

Les corps naturels ſont de deux ſortes, les *ſolides* & les *liquides* : les uns ou les autres, ſont *durs*, *moux*, *fluides*, *denſes*, *élaſtiques*, *légers* ou *peſants*, *roides*, *poreux* ou *lâches*, ſoit tranſparens, ſoit opaques, ſuivant que leur nature l'exige (*b*).

(*a*) En effet, ſi la terre n'arrêtoit ou ne ſuſpendoit l'activité du feu, de l'air & de l'eau qui s'inſinuent dans ſes pores, où ils ſe livrent une guerre perpétuelle, la formation des mixtes ſe trouveroit empêchée. *Voyez* au ſurplus page 21, ci-devant.

(*b*) Nous avons ſuffiſamment diſtingué ci-devant la nature de ces corps naturels, en parlant des influences que les éléments & leurs effets verſent ſur eux, pour ne plus faire ici de diſtinction & de définition.

C'eſt ainſi vraiſemblablement que la terre élémentaire fut convertie en ce corps ſolide, ou en cette terre vulgaire dont nous avons parlé en traitant des éléments, par la puiſſance & les effets de ces mêmes éléments. Ce corps qui, dans le principe, ne ſe trouvoit, comme nous l'avons dit, qu'un ſablon ou ſquelette, qui eſt ſa partie homogène, reçut bientôt les autres parties, & devint, enfin, cette maſſe peſante & remplie de diverſes ſubſtances qui la rendent de différente nature, qualité, &c.

Cette terre vulgaire, ou commune, que nous venons de nommer, ſur laquelle & dans laquelle végétent, s'accroiſſent, s'augmentent, ſe corrompent ou ſe détruiſent, & renaiſſent la plus grande partie des corps naturels ; l'eau & l'air de même nature vulgaire, ou végétent, vivent, ſe détruiſent, &c. d'autres corps également naturels, ſont eux-mêmes les premiers de ces mixtes qui ſe reproduiſent, s'accroiſſent, ſe détruiſent, &c. comme les autres.

Ces trois mixtes, la *terre*, l'*eau* & l'*air*, que l'on peut appeller les primitifs, contiennent, ainſi que nous l'avons démontré (*a*), chacun différents ſols, que nous avons nommés *réceptacle*, *ſein* ou *matrice*, c'eſt en eux que ſe font la génération, la végétation, l'accroiſſement, l'augmentation & la deſtruction des autres corps naturels, qu'on peut appeller *ſecondaires*. C'eſt auſſi en eux que ſe fait la préparation des ſubſtances qui les alimentent, les entretiennent, &c; & enfin, c'eſt en eux encore, que la reproduction ou la renaiſſance s'exécute.

En effet, la terre contient un ſol intérieur, qui eſt ſon ſein; c'eſt-là où ſe forme, s'accroît & ſe détruit, &c. la plus grande partie des minéraux. Elle en contient encore un autre qui eſt l'extérieur ou qui forme la ſuperficie de ſa ſurface, c'eſt-là auſſi où la plus grande partie des animaux & des végétaux, & les autres par-

(*a*) *Voyez* les articles de ces éléments.

ties des minéraux dont nous venons de parler, ſont engendrés, prennent vie, s'accroiſſent, s'augmentent, fructifient, ſe détruiſent & renaiſſent.

L'eau contient pareillement les mêmes ſols, l'intérieur & l'inférieur. Les uns & les autres y ſouffrent la formation, l'accroiſſement, la deſtruction, la reproduction, &c. du reſte des minéraux dont nous avons parlé, & la génération, l'accroiſſement, la végétation, la deſtruction & la renaiſſance d'une autre partie des animaux & des végétaux.

L'air, enfin, contient également dans ſon ſein, ou dans cet eſpace que nous avons déſigné être l'*athmoſphère*, la génération, la végétation, l'accroiſſement, la deſtruction, la reproduction du reſte des végétaux & des animaux (*a*). Il renferme encore la formation & la préparation des ſubſtances propres à l'entretien & à la nourriture, non-ſeulement de tous ces

(*a*) Quelques-uns veulent auſſi des minéraux. *Voyez* notre partie des arts & métiers.

minéraux & végétaux dont nous avons parlé, mais même encore indiſpenſables à la vie des animaux.

Voilà en général, & à-peu-près tout ce que l'on peut dire ſur les formations & compoſitions des différents mixtes ou corps naturels, pour ſervir à l'inſtruction que nous avons à donner à l'agriculteur. Pénétrer plus avant, ce ſeroit riſquer de tout confondre & peut-être plus obſcurcir la nature, que la débrouiller.

Nous allons parler à préſent des objets qui compoſent ces différentes claſſes des mixtes ou corps naturels.

ARTICLE II.

Des différentes natures des mixtes (*a*).

CEUX qui s'attachèrent à l'hiſtoire des corps naturels, crurent devoir les diſ-

(*a*) Cet article eſt traité amplement dans notre partie des *arts & métiers*; & nous croyons en avoir dit ici ſuffiſamment pour ce qui peut ſervir aux principes de l'agriculture.

tinguer, afin de pouvoir plus facilement appliquer les connoiſſances qu'ils auroient acquiſes par leurs découvertes, ſur l'un & ſur l'autre de ces objets.

On diviſa donc les différents mixtes contenus, ſoit dans la terre, ſoit dans l'air, ſoit dans l'eau, en trois claſſes ou trois règnes. Dans le premier règne on comprit les *minéraux*; dans le ſecond, les *végétaux*; & dans le troiſième, les *animaux*.

Chacun de ces corps, non-ſeulement devient, étant naturellement ou artiſtement employé, une matière propre & néceſſaire à nos beſoins & à nos uſages, ſoit de luxe ou autrement, mais encore lorſqu'ils ſont dans un etat ſain, c'eſt-à-dire d'accroiſſement, d'aggrandiſſement, &c. ou lorſqu'ils ſont dans un état de deſtruction, (car les minéraux ſe détruiſent) ils continuent de procurer dans les vapeurs les, exhalaiſons, &c.(*a*), des ſubſtances qui les compoſent, des matières néceſſaires, tant à leur propre

accroiſſement, &c. & à leur propre reproduction, qu'à l'accroiſſement & à la reproduction des mixtes ou des corps qui ſe produiſent & ſe reproduiſent dans quelques-uns de leur ſein ou ailleurs, annuellement, biſannuellement, &c.

Sous la dénomination de *règne minéral*, on comprit les métaux avec leurs mines, les *ſels*, les *ſoufres*, les *pierres*, les *terres*, les *demi-métaux* & les *eaux*.

Les métaux ſont l'*or*, l'*argent*, le *cuivre* ou l'*airain*, le *fer*, l'*étain*, le *plomb*.

Les ſels ſont l'*alun*, le *ſel marin*, le *borax*, le *nitre*, le *ſel gemme* & le *ſel ammoniac*.

Les ſoufres ſont l'*ambre*, les *arſenics*, l'*orpiment*, le *bithume*, le *ſoufre commun naturel*, le *charbon de terre*, le *jeais* ou *jayet*, & le *pétrole*.

Les pierres ſont de deux eſpèces, les *tranſparentes* & les *opaques*. Les tranſparentes ſont les différents *diamans*, les

(*a*) Nous allons bientôt par de ces vapeurs, &c.

pierres précieuſes & les *cryſtaux*. Les opaques ſont l'*albâtre*, l'*amianthe*, l'*émeril*, la *pierre à fuſil*, l'*hématite*, l'*aimant*, le *marbre*, le *porphire*, la *calaminaire*, le *talc*, le *tripoli*, le *tuffau* ou *tuffe* ou *pierre blanche* & *griſe* ou la *craye*, le *grès*, l'*ardoiſe*, le *caillou*, le *gravier*, la *marne*, &c.

Les terres ſont les *bols*, les *mines*, les *ocres*, la *ſanguine*, le *ſablon* ou *terre élémentaire*, *terre vierge* ou *ſtérile* (*a*) ; le *ſablon ſédimenté*, vulgairement appellé *bonne terre*, *terreau*, *terre franche*, *terre adamique*, *terre vulgaire* ou *commune*, ou *terre mère*, le *ſable*, les *argilles* (*b*), la *tourbe*, &c.

Les demi-métaux ſont de trois eſpèces. Celui qui compoſe la première eſpèce eſt le *mercure* (*c*) ; ceux qui compoſent

(*a*) *Voyez* l'article premier de la première ſection.

(*b*) La glaiſe eſt une de ces argilles. *Voyez*-en la définition ci-après.

(*c*) Nous avons indiqué dans notre partie des *arts & métiers*, les raiſons qui nous ont engagés a placer le mercure dans la ſubdiviſion des demi-métaux, nous y renvoyons les curieux.

la

la ſeconde, ſont les corps *vitrioliques* & les *ſulphureux*. Les vitrioliques ſont les *vitriols*, & les ſulphureux ſont, l'*antimoine*, le *biſmuth*, le *cinabre naturel*, le *mundick*, le *pyritte*, le *zine*, le *naphte*, le *bithume*, &c.

La troiſième eſpèce comprend les eaux. Ces eaux ſont celles de l'*intérieur de la terre* ou celles des *fontaines*, des *fleuves*, &c, les eaux *minérales* & les *eaux de la mer* (*a*).

Le règne végétal conſiſte en corps organiſés, hydrauliques, qui ſont les *herbes*, les *plantes*, les *arbres* & les *arbriſſeaux*.

Ces corps ſont compoſés d'un *trone* qui a une ſubſtance ligneuſe ou non ligneuſe, ſolide ou liquide, dure ou molle; ils ſont couvert d'une *écorce* ou *pelure*; ils ont une

(*a*) Nous n'entrerons par la ſuite, que dans la définition particulière de quelques-uns de ces corps que nous venons de diſtinguer, pour donner une idée de leur nature, propriétés, qualités & accroiſſements à l'agriculteur, parce que nous parlons amplement des autres dans notre partie des *arts & métiers*: on peut y avoir recours au beſoin.

moëlle, des *tubes*, des *vaiſſeaux*, des *branches*, des *tiges*, des *racines*, une *ſéve* ſubſtancielle liquide; ils produiſent des *boutures*, des *feuilles*, des *fleurs*, des *fruits*, ou *graines* de différentes couleurs, ſubſtances & formes, dans des *bayes étuits*, *pelures* ou *coſſes*, auſſi de différentes formes & couleurs, dans leſquels ſe trouvent leurs *ſemences* ou *germes* de reproduction; ils produiſent encore des *ſucs* huileux ou non huileux, des *concrets*, des *mouſſes*, des *excroiſſances*, &c (*a*).

Chacun de ces corps & de leurs produits végétent, s'accroiſſent & s'augmentent par les aliments qu'ils trouvent dans la ſéve, & par un effet des merveilles de la nature (*b*).

Le règne animal, enfin, conſiſte dans des corps animés de deux eſpèces, mais de toutes natures, & dans ce que ces animaux contiennent & produiſent, tels

(*a*) Tous ces objets qui compoſent le règne végétal, ſeront expliqués à l'article des végétaux ci-après.

(*b*) *Voyez* article de la végétation.

que *ſang*, *urines*, *fientes*, &c. *os*, *cornes*, *crins*, *laines*, *coquillages*, &c.

Voilà quelles ſont en général les différentes natures des mixtes; on peut en inférer que le principe nutritif & reproducteur de tout ce qui reſpire & végéte ſur la terre, réſide dans l'intérieur de chaque corps.

Nous avons maintenant à traiter en particulier des différentes matières qui compoſent ou qui conſtituent les mixtes.

ARTICLE III.

Des différentes matières conſtitutives des mixtes.

SI les expériences de la chymie analytique nous apprennent quelle eſt la nature des matières ou ſubſtances que la nature employe pour former enſemble, ou ſéparément, les corps, elles nous font connoître auſſi que l'eſprit de ces ſubſtances, ſert autant aux différentes opérations

de leur accroiſſement, aggrandiſſement, végétation & vie, qu'à la formation d'autres ſubſtances nutritives.

Cette analyſe chymique ne nous préſente pas tout-à-fait, il eſt vrai, les parties des corps ou leurs matières conſtitutives, telles qu'elles exiſtoient auparavant dans les corps mêmes; mais ſans s'arrêter à cette préciſion, qui n'intéreſſe pas beaucoup ici, on peut ſe contenter de dire, 1° que l'on trouve preſque entierement dans la claſſe générale des corps du premier règne, des matières plus ou moins diſtinctes & ſéparées, plus ou moins pures & ſimples, & en plus ou moins grande quantité, ſuivant la nature de ces corps, ſelon les ſaiſons ou les différents termes de leur accroiſſement. On extrait de ces matières des parties de *mercure*, de *ſel*, de *ſoufre*, de *terre* & d'*eau* (*a*).

(*a*) Nous admettons quatre de ces matières dans preſque tous les mixtes de la première claſſe, ſur-tout dans les minéraux métalliques, & en quelques-uns des autres

2° On trouve dans le règne végétal & animal de pareilles ſubſtances ou matières, mais elles ſont plus raréfiées, plus épurées & plus ſubtiles, ce qui ne peut manquer d'arriver, puiſqu'elles ſont extraites originairement des premières, par la main de la nature, comme nous le dirons enſuite, & qu'elles ſont réunies dans une ſubſtance plus pure, plus délicate & plus ſpiritueuſe (*a*).

---

non métalliques, contre le ſentiment de bien des auteurs, entr'autres de M. *Baron*, éditeur de la chymie de *Lémery*; mais les expériences nous l'ont confirmé, & notre appui eſt dans celles faites par M. *Schaw*, ſur le *cinabre*, expérience troiſième de la huitième leçon, la chymie de *Lémery*, page 7, & celles de M. *Boerhaave*.

Nous ſçavons auſſi que l'une & l'autre de ces ſubſtances peuvent encore ſe diviſer, & qu'on peut trouver en chacune d'elles, des corps très-compoſés; par exemple, de l'*HUILE*, on peut tirer de la *terre*, de l'*acide* & de l'*eau*; du *SEL*, de la *terre* & de l'*eau*, & ainſi des autres, du reſte des cinq ſubſtances; mais l'uſage eſt de n'admettre que ces cinq ſubſtances viſibles: il faut le ſuivre.

(*a*) Nous obſervons ici, 1° que nous parlons de la claſſe générale des végétaux & animaux, comme nous avons parlé ci-devant de celle des minéraux; car il eſt certain qu'on ne peut pas trop admettre dans l'un & l'autre de ces corps en particulier, l'*huile*, le *ſel*, &c. tels que nous le définirons; mais bien quelque choſe de volatil, tel qu'*eſprit*; quelque choſe d'inflammable, tel que *huile*; quelque choſe d'humide, tel que *eau*; quelque choſe de ſec & de pervérulent, tel que *terre*; & quelque choſe de li-

Ces ſubſtances ne ſe trouvent pas ſeulement dans les mixtes, qui ſont produits dans le ſein ou ſur la ſurface de la terre, dans le ſein ou ſur la ſurface de l'eau, &c. mais elles ſe trouvent encore dans cette terre, & dans cette eau même, ce qui indique indubitablement que ces premiers mixtes qui y prennent naiſſance, en ſont, ainſi qu'elles, compoſés.

Ces cinq matières ſont vulgairement appellées *communes* ou *ſenſibles*; il eſt néceſſaire que nous les définiſſions dans les paragraphes ſuivans.

---

quide & de ſoluble dans l'eau, tel que *ſel*. Cependant quoique nous traitions de ces objets en général, nous diſtinguerons, autant qu'il ſera poſſible, les matières attachées aux différents règnes.

2° Tous ces corps ne contiennent pas des ſubſtances qui ayent des propriétés communes, ni ces corps ne ſont pas des mêmes êtres, ſoit animés, ſoit inanimés; car ils ſont ſouvent d'une nature aſſez différente; mais quoiqu'il en ſoit, l'uſage commun eſt qu'on diſtingue en général cinq matières qui compoſent les mixtes. C'eſt de ces matières qu'il faut indiquer en général les propriétés & les vertus, afin que l'agriculteur puiſſe avoir une connoiſſance de celles des parties ſpiritueuſes de toutes ces matières, qui ſont les principes de la végétation, & juger de la pratique que nous voulons établir pour favoriſer les fonctions de ces principes.

De

§.

De la première matière commune ou du MERCURE.

Le mercure, dont nous prétendons parler ici, & que quelques-uns appellent, avec raiſon, *eſprit*, eſt une ſubſtance très-ſubtile, très-pénétrante, très-légère, très-volatile & toujours très-agitée. L'art n'a pu encore le tirer pur des autres ſubſtances des mixtes parmi leſquelles il eſt réſoud ou diſſoud: en effet, ou il eſt enveloppé d'un peu d'huile ſubtile, dont nous parlerons, qu'il enlève avec lui: (ce qui lui fait donner alors le nom de *volatil*, c'eſt-à-dire, qu'il s'évapore, ſe ſublime); ou bien il eſt embarraſſé dans les ſels, dont nous parlerons encore (*a*), qui

(*b*) Parmi ces eſprits, nous ne comprenons pas ceux des eſprits des ſels ordinaires; car on ne peut diſconvenir que ces derniers eſprits ne ſoient, au contraire, volatils: en effet, auſſi-tôt qu'on les diſtille, ils montent, pour ainſi dire, preſque tout en vapeurs, & auſſi-tôt qu'ils ſont expoſés à l'air, ils répandent des fumées blanches des plus ſubtiles & des plus pénétrantes; mal-à-propos quelques auteurs ont-ils voulu les mettre au rang des eſprits fixes.

retiennent ſa volatilité : (ce qui lui fait donner le nom d'*eſprit fixe*, c'eſt-à-dire, qui ne s'évapore pas, ou ne ſe ſublime pas).

On qualifie du nom d'*eſprit* deux ſortes de ſubſtances liquides que l'on tire des corps ; la première, qu'on peut appeller *apparente* ou *ſenſible à la vue* ; & l'autre, *inapparente* ou *ſenſible au goût*.

L'apparente eſt de quatre eſpèces. 1° L'*eſprit des animaux* ; 2° l'*eſprit ardent des végétaux* ; 3° l'*eſprit minéral*, (*parce qu'il vient de l'un ou de l'autre de ces règnes*) ; 4° l'*eſprit acide*.

L'eſprit des animaux eſt un ſel volatil, reſoud ou diſſoud par un peu de *phlegme*, ou de cette eau dont nous allons parler ; mais lorſque l'art l'a dépouillé de ce phlegme, c'eſt une matière ſenſible qui prend une forme concrette, épaiſſe, ou coagulée.

L'eſprit ardent des végétaux eſt une huile exaltée, c'eſt-à-dire, très-parfaite ou très-pure.

L'eſprit minéral eſt une ſubſtance fluide & coulante, que quelques-uns appellent *vif-argent*, *mercure improprement dit*, *mercure coulant*, *ſel fugitif*, *prothée de la nature*, *eau argentée*, *&c* (*a*).

L'eſprit acide, enfin, eſt un ſel fluide, eſſentiel ou néceſſaire pour conſtituer un objet, qui ſe réſoud ou ſe diſſoud en liqueur par la fermentation & par la chaleur. Sa fluidité lui fait donner le nom de *ſal fluor*, qui veut dire *ſel fluide*.

Il reſte ainſi liquide & ne ſe condenſe jamais, à moins qu'il ne trouve quelque matière, telle que l'eſprit acide de ſubſtances comme *vinaigre*, &c. qui l'embraſſe & le corporifie.

Il a une ſaveur *aigre*, ou *ſure* & *piquante*, & ne contient que de la terre & du phlegme.

L'inapparente n'eſt, au contraire, que de deux eſpèces, l'*odorant* & le *recteur*. Ceux-ci ſont des ſubſtances très-ſubtiles, très-

(*a*) Dans le mercure proprement dit, celui dont nous voulons parler ici, eſt ſon eſprit ſeulement.

tenues, très-volatiles, très-actives, miſcibles avec l'eau, avec l'huile, &c. & avec les eſprits dont nous venons de parler. Elles ſont très-mobiles, très-pénétrantes; on peut même les regarder comme des vapeurs qui ne ſe manifeſtent que par leur odeur, par leur ſaveur ou par quelques effets qui leur ſont particuliers. Ces vapeurs ou eſprits, ſont imprégnés de ce qui conſtitue la nature propre des corps où ils réſident, & de ce qui les diſtingue exactement de tous autres (*a*).

Ils ſont joints à une huile ſi tenace, ſi viſqueuſe, ſi durable & beaucoup plus volatile que l'autre huile dont nous allons parler, que ni l'air, ni l'eau, ni une chaleur naturelle ne peuvent pas les diſſiper

(*a*) En effet, c'eſt cet eſprit odorant qui, dans les animaux, donne à leur tranſpiration ce caractère propre à leur individu; c'eſt cet eſprit recteur qui fait qu'un chien ſuit pendant long-temps, & diſtingue, au milieu d'une infinité d'autres, les traces de l'animal qui a frappé d'abord ſon odorat; & c'eſt cet eſprit odorant qui conſtitue la partie aromatique des plantes, la partie narcotique (*qui excite l'aſſoupiſſement*) des plantes aſſoupiſſantes, &c. La ſubſtance tirée du romarin, par exemple, conſerve l'odeur de cette plante, ainſi des autres.

aiſément. Ces eſprits ne pouvant échapper de cette ſubſtance huileuſe que contiennent les corps, ne peuvent donc abandonner ceux qu'ils doivent diriger. On appelle communément le *recteur*, l'*étincelle de vie*; le *fils du ſoleil*, l'*eſprit qui nourrit intérieurement*, &c. L'*odorant* ne porte point d'autre nom plus expreſſif.

D'après ce que nous venons de dire, le mercure eſt donc un mercure *improprement dit*; car dans le mercure même, il y a un mercure qui en eſt l'eſprit.

Paſſons maintenant au ſel.

§ §.

De la ſeconde matière commune, ou du SEL (a).

Le ſel, ou cette ſubſtance ſaline que l'on tire des mixtes, eſt une matière extrêmement peſante, une ſubſtance inci-

(a) Le ſel dont nous voulons parler ici, eſt un ſel improprement dit, & n'eſt pas le ſel proprement dit, tel que le *ſel gemme*, le *marin*, celui des *fontaines*, &c. mais la ſubſtance ſaline des corps, & celle même du ſel proprement dit.

ſive (*a*), pénétrante ou inſinuante : elle eſt d'une diſſolution facile & prompte : elle s'unit parfaitement aux corps, & d'une façon à paroître ſous une forme ſolide : elle ſe coagule au feu : elle eſt ſimple, car le ſel a ſes parties les plus petites, ou ſes particules, parfaitement reſſemblantes en tout, & elle imprime un goût ſur la langue.

Si, ſuivant l'expérience de la décompoſition des ſels que l'on tire des corps, de la jonction d'une ſubſtance terreuſe avec une aqueuſe, qui ſe fait intimément en eux, il en réſulte un nouveau compoſé, qui eſt cette ſubſtance ſaline dont nous parlons, ce compoſé prend alors néceſſairement un milieu entre les propriétés & les vertus de ces premières ſubſtances combinées.

Comme il y a pluſieurs natures & qualités de ſubſtances terreuſes & aqueuſes dans les corps, que l'une ou l'autre de ces

(*a*) Qui a la vertu de graver, de tailler ou de couper.

deux ſubſtances peut dominer plus ou moins abondamment que l'autre dans la combinaiſon, & qu'il peut ſe trouver que d'autres ſubſtances étrangères s'allient encore à ces corps, ſans que néanmoins leur vertu puiſſe effacer la vertu ſaline des premières, il y a auſſi pluſieurs qualités ou eſpèces de ſels qui différent les unes des autres.

On en diſtingue de trois eſpèces; le ſel *acide*, le ſel *alcali* & le ſel *neutre*.

Le ſel acide, que quelques-uns appellent improprement (*a*) dans les végétaux, *ſel eſſentiel*, eſt la ſubſtance ſaline la plus ſimple : elle ſe nomme *acide* à cauſe de la ſaveur aigre, âcre & piquante (*b*) qu'elle a, reſſemblante par cette propriété ſeule-

(*a*) En effet, tous les ſels acides ne ſont pas ſeuls des ſels *eſſentiels*, on connoît des ſubſtances telles que le *ſalpêtre*, &c. qui ſont des véritables ſels neutres, & qui ſont cependant auſſi ſels eſſentiels; donc ce nom eſt impropre. On entend par ſel eſſentiel, un ſel néceſſaire pour conſtituer un être.

(*b*) Nous diſons piquante, parceque bien des chymiſtes ſuppoſent que ce ſel eſt compoſé de parties longues, roides, aiguës & pointues qui ſemblent piquer la langue lorſqu'on le goûte, & qui affectent l'organe d'une fraîcheur aſſez conſidérable.

ment, à celle du *vinaigre*, &c. Elle eſt toujours liqueur tranſparente, à cauſe de l'aptitude qu'elle a à imbiber avidement l'humidité qui peut régner dans l'athmoſphère, &c. elle a la propriété de changer en *rouge* toutes les couleurs bleues & violettes des végétaux; elle ne fermente pas avec les acides tels que l'*oiſelle*, &c. & elle ſe cryſtalliſe naturellement.

Cet acide eſt auſſi de pluſieurs eſpèces. Celui de la première eſt l'*acide univerſel*; il eſt ainſi appellé, parce que effectivement, il eſt le plus univerſellement répandu dans tous les corps.

Sa ſubſtance n'eſt jamais pure; elle contient toujours avec elle d'autres ſubſtances qui, lorſqu'elles dominent, lui font porter leur nom. Le vitriol, par exemple, qui eſt un minéral, eſt une de ces ſubſtances, où le ſel acide ſe trouve en plus grande quantité, & qui lui fait donner le nom d'*acide vitriolique*; c'eſt auſſi ſous ce nom que l'acide univerſel eſt le plus connu.

Il contient du phlegme, & la plus ou moins grande quantité de cette liqueur lui donne différents noms qu'il eſt inutile de rapporter ici.

L'acide de la ſeconde eſpèce, qui eſt le nitreux (*a*), eſt combiné avec une ſubſtance inflammable, c'eſt-à-dire, qui a le phlogiſtique, ou le principe de l'inflammabilité, par le moyen de la putréfaction. Il ſe cryſtalliſe en longues aiguilles qui s'appliquent les unes ſur les autres. Il a une ſaveur ſalée qui excite une impreſſion de froid ſur la langue, & ſe diſſoud facilement dans l'eau. Lorſqu'il eſt échauffé, une partie de ſon acidité s'échappe, & il ſe volatiliſe en partie lui-même : de même auſſi, s'il touche à une ſubſtance inflammable allumée, il s'enflamme, brûle & ſe décompoſe avec grand bruit.

L'acide de la troiſième eſpèce eſt l'*acide du ſel marin*, ou c'eſt celui que l'on

(*a*) Celui-ci n'eſt pas le ſalpêtre, ou le nitre artificiel.

tire du sel de la mer, ou des fontaines salées, &c. C'est encore l'acide universel, dont nous avons parlé, mêlé avec un principe particulier, que quelques-uns nomment *terre mercurielle*, mais qui n'est pas connu (*a*).

Le second sel, que l'on nomme *alcali*, est une combinaison saline où la terre des corps entre en plus grande proportion que dans les acides dont nous venons de parler. Sa saveur n'a point le goût aigre & piquant de l'acide, elle est âcre & brûlante. Il est vuide, poreux, ses parties sont d'un tissu si lâche, qu'elles n'ont besoin d'aucune fermentation pour s'ouvrir; elles fermentent plus ou moins avec les acides (*b*). Il est absorbant, il émousse

(*a*) C'est la combinaison de ce sel avec une substance inflammable, qui forme une espèce de soufre appellé *phosphore*, qui prend flamme à l'air libre.

(*b*) En effet, en soupçonnant, comme M. *Lémery*, que l'alcali soit une matière composée de parties roides & cassantes, dont les pores sont figurés de façon que les pointes acides y étant entrées, elles brisent & écartent tout ce qui s'oppose à leur mouvement, selon que les parties qui composent cette matière sont plus ou moins solides,

l'action des acides, il teint en verd certaines couleurs bleues & violettes des végétaux, ſur-tout le ſirop violat, (*de violette*) les *violettes* mêmes, les *roſes* & les *fleurs bleues*, & il précipite les terres & ſubſtances métalliques diſſoutes par les acides.

On diſtingue deux ſortes de ſels alcalis (*a*). Les *fixes*, que quelques-uns appellent *lixivieux*, parce qu'ils ſe tirent par la leſſive, &c. & les *volatils*.

Les alcalis-fixes ont ce nom, parce qu'ils ſont plus fixes, ou fermes, que les acides, c'eſt-à-dire, qu'ils ne s'évaporent

---

les acides trouvant plus ou moins de réſiſtance pour en chaſſer l'air qui, ſuivant M. *Halès*, eſt contenu dans les pores, produiſent une plus forte ou une plus foible effervescence.

(*a*) La plante *kali*, en François *ſoude*, contient beaucoup de ce ſel, & c'eſt cette raiſon qui a fait donner le nom d'*alcaly* au ſel de toutes les plantes, & autres mixtes faiſant effervescence avec les acides; mais aujourd'hui on ne donne ce nom qu'aux ſubſtances dans leſquelles on trouve vraiment de ce ſel, telles que tous les ſels qu'on tire des cendres des végétaux, & comme les terres & autres corps font également effervescence avec les acides, ſans contenir de ce ſel, on les diſtingue ſous le nom de *terres* ou *ſubſtances abſorbantes*, c'eſt-à-dire, qui s'imbibent aiſément, telle que la *craye*, &c.

pas même étant échauffés, & qu'ils ſont ſecs & viſuels ; mais s'ils ſont mêlés avec de l'eau chaude, ils s'exhalent en grande partie avec elle ; ils attirent l'humidité de l'air lorſqu'ils ſont privés de leur humidité ſuperflue par la calcination : cependant toujours moins fortement encore que les acides, ce qui les fait ſe conſerver *ſolides.*

Les alcalis-volatils ſont compoſés d'une ſubſtance huileuſe ou graſſe, dont l'odeur eſt fétide ou puante. Cette ſubſtance n'entre pas dans les alcalis-fixes dont nous venons de parler, & elle a des propriétés qui leur ſont oppoſées. En effet, les alcalis-volatils s'évaporent ou ſe ſubliment facilement, & leurs parties ſe recueillent enſuite après leur ſéparation.

Le ſel neutre eſt un compoſé en égale portion de ſel fixe & de ſel alcali, il ne teint ni en *verd*, ni en *rouge* les couleurs bleues, ni ne les détériore ; ces ſubſtances réunies faiſant efferveſcence, ou fer-

mentant & bouillonnant, forment un nouveau corps de ſubſtances ſalines. Cette réunion fait perdre au ſel neutre les propriétés qui caractériſent les ſubſtances qui le compoſent; il eſt diſſoluble dans l'eau, mais plus ou moins facilement, ou en plus ou moins grande quantité, ſuivant l'eſpèce des principes ou ſubſtances dont il eſt compoſé. Il y en a qui ſe cryſtalliſe, & il y en a qui ne ſe cryſtalliſe point.

Sa ſaveur n'eſt ni aigre, ni acide, ni âcre, mais elle eſt ſalée, ce qui fait appeller ſouvent cette réunion de ſubſtances, *ſels ſalés*, *ſels moyens*, ou ſimplement *ſels*. Le ſel neutre eſt tranſparent.

S'il ſe trouve que la partie acide domine ſur l'autre, elle lui communique ſes propriétés : il en eſt de même ſi la partie alcaline domine. Tous ces ſels que nous venons de définir, ſe trouvent aſſez communément dans preſque tous les corps du règne végétal; mais celui que l'on trouve dans les corps du règne animal en différe en quelque façon.

En effet, le sel qu'on trouve dans les animaux, & que l'action de leurs corps n'est pas capable d'altérer, est doux, il est joint à une huile qui le rend un peu savonneux, & qui tient le milieu entre le volatil & le fixe. Il n'a aucune marque d'*alcali* que lorsque ces corps sont dans un état de corruption ou de putréfaction, il n'a aussi aucune marque d'acide, à moins que ne soit celui de quelque insecte, &c. & il se résoud ou se dissoud facilement en huile puante & dans un alcali volatil, ce qui lui donne une disposition à se putréfier: ce sel est appellé par quelques-uns *sel ammoniacal.*

On trouve de ces deux sortes de sels dans les minéraux, ensemble ou séparément.

Par la combinaison de l'un & de l'autre en différentes proportions, la nature en compose quelques-uns qui ont des vertus propres à différentes formations de corps, à leur végétation, &c. l'art en fait de même, & ces composés ont des

noms analogues à leurs effets. Nous ne connoiſſons qu'une très-petite partie de ceux qui ſervent aux opérations de la nature. A l'égard de ceux qui ſervent à celles de l'art, ils n'ont point de rapport à notre objet.

C'eſt de l'huile que nous devons actuellement traiter.

§ § §.

*De la troiſième matière commune ou de l'*HUILE.

Le matière huileuſe que l'on tire de différents corps, eſt appellée *huile* ou *ſoufre* (*a*), parce qu'elle eſt inflammable, c'eſt-à-dire, qu'elle a en elle, les principes de l'inflammabilité, qu'on nomme *phlogiſtique ;* & parce que les différents eſprits ou quinteſſences de ſubſtances dont elle eſt compoſée, ont une vertu huileuſe & graſſe. Cette ſubſtance ou matière eſt

(*a*) Cette huile ou ce ſoufre eſt improprement nommée *huile* ou *ſoufre*, mais l'uſage a prévalu.

légère (*a*), douce, ſubtile, onctueuſe ou tenace & indiſſoluble dans l'eau.

Dans les corps dont tout le ſuc eſt huileux, tels que ceux des *oliviers*, des *noyers*, &c. l'huile qui y eſt très-douce, porte le nom de *huile graſſe*; mais c'eſt de l'eſprit ou la quinteſſence de cette huile dont nous voulons parler ici. Dans les corps dont le ſuc n'eſt pas de même nature, l'huile qu'on en tire eſt une de leurs ſubſtances.

En effet, quoique dans l'expreſſion de ces corps on trouve réellement de l'*huile* ou du *ſoufre*, &c. on tire de ces liqueurs les cinq autres ſubſtances que nous avons commencé de définir, & que nous allons ſuivre. Il en eſt de même des corps qui ſont naturellement ſulphureux.

Cette huile eſt de pluſieurs eſpèces, qui ſouvent ſe trouvent enſemble ou ſéparément dans bien des corps.

(*a*) Elle ſemble légère, en ce qu'elle nage ſur l'eau, quand elle n'eſt point remplie de ſel : cependant cette matière eſt peſante.

Dans

Dans les végétaux, l'huile s'appelle *huile eſſentielle*. Elle eſt ténue ou déliée, limpide & volatile, & ſa ſaveur eſt âcre. Cette huile eſſentielle eſt de deux eſpèces. L'une eſt mêlée avec du ſel en forme de ſavon, & l'art en tire un ſuc ſavonneux, & l'autre eſt très-adhérente avec la terre: on ne peut l'en ſéparer facilement.

Dans les animaux, elle eſt très-fétide ou puante, & elle n'a pas de ténuité. Elle eſt de cinq eſpèces. La première eſt ſi ſubtile qu'elle ne peut ſe mêler avec l'eau, & la moindre chaleur la rend volatile. La ſeconde, qui eſt très-douce, ne contient que très-peu de ſel. La troiſième, qui eſt jointe avec les ſels, les rend ſavonneux, & en étant ſéparée, elle eſt très-âcre, très-puante & très-volatile. La quatrième eſt celle qui eſt jointe avec les éléments terreſtres, & qui en étant ſéparée, la partie huileuſe ſe volatiliſe, & le reſte ſe réduit en cendres; cette huile pure eſt très-puante. Et la cinquième, enfin, eſt celle qui eſt compoſée d'une matière in-

flammable qui prend feu dans l'air ; elle ſe conſume, & ne laiſſe, étant conſumée, qu'une liqueur acide & fixe.

Dans les minéraux il ſe trouve auſſi pluſieurs huiles, mais c'eſt ſuivant la nature des corps. La terre, par exemple, n'en a que d'une eſpèce, qui eſt l'huile qu'on appelle *pétrole*. Cette huile a une odeur forte & aſſez agréable, & ſa couleur eſt quelquefois plus ou moins jaune.

Dans bien d'autres minéraux on trouve pluſieurs huiles qui reſſemblent beaucoup à cette huile *pétrole* de la terre, mais qui ont différentes propriétés. Ces huiles ſont rendues épaiſſes & ſolides par l'union qu'elles ont contractée avec un acide (*a*) : on les appelle proprement *bithumes*.

Il y en a de quatre ſortes. La première, qui eſt improprement appellée *ſoufre*, & qui pourroit plutôt ſe nommer *lait de ſou-*

(*a*) L'art nous prouve que cette dénomination eſt juſte. En faiſant un mélange de pétrole avec de l'acide vitriolique, on trouve un bithume artificiel très-reſſemblant aux bithumes naturels dont nous parlons.

fre, eſt une ſubſtance liquide & graſſe dont les parties ſe ſéparent promptement, s'exaltent, s'aſſocient aux autres vapeurs qu'elles trouvent, s'uniſſent aux particules aqueuſes des corps & les enflamment.

La ſeconde, appellée *bithume improprement dit*, ſe trouve avoir à-peu-près les mêmes qualités & propriétés que le ſoufre dont nous venons de parler.

La troiſième, appellée *naphte*, approche du bithume improprement dit; car il n'en différe que par ſa ſubſtance qui eſt plus active, plus prompte à s'enflammer. Le naphte prend feu à la plus légère chaleur. Il eſt tantôt d'une couleur, tantôt d'une autre, ſelon la nature du mixte minéral qui le produit. Il eſt ſouvent liquide, toujours très-ſulphureux & très-viſqueux. Lorſque l'art le met en poudre & qu'on le jette dans l'air, il ne s'éteint pas facilement. L'eau qu'on jetteroit deſſus n'en rendroit le feu que plus ardent.

La quatrième & dernière, qui eſt la *malthe*, approche beaucoup de la nature

du *naphte* ; mais outre qu'elle a une qualité encore plus active, elle en a une autre qui la porte à s'attacher étroitement & ſingulierement aux corps qu'elle touche (*a*).

Si cette matière ne peut ſe tirer pure par les opérations chymiques analytiques, des corps des mixtes, elle ne peut auſſi s'en tirer ſans conſerver leur odeur. Elle ſe trouve toujours mêlée avec les eſprits dont nous avons parlé, qui donnent l'odeur aux mixtes avant leur décompoſition, & qu'on appelle *eſprits odorants* ; par exemple, la matière que l'on tire du *romarin* conſerve l'odeur du *romarin* ; celle qu'on tire du *thin* conſerve l'odeur du *thin*. Elle eſt remplie d'un ſel qu'on peut extraire auſſi des corps animaux & des minéraux.

Parlons maintenant de l'eau.

(*a*) En effet, ſuivant les expériences chymiques, elle ne peut être ſéparée facilement du corps qu'elle enſévelit, & on ne la peut éteindre étant enflammée, que par le moyen de la terre. L'eau qui ſeroit jettée deſſus en petite quantité, l'enflammeroit davantage.

§ § § §.

De la quatrième matière commune ou de l'EAU.

L'eau, dont nous voulons parler ici, n'eſt point l'eau élémentaire, l'eau vulgaire ou de la boratoire (*a*) que nous avons définie. Celle dont il eſt queſtion, eſt une eau que l'on nomme communément *phlegme*; on la trouve après la diſtillation du ſuc des corps: c'eſt une humidité aqueuſe, douce & inſipide ou fade. Elle a une vertu ordinairement très-déterſive; c'eſt-à-dire, qu'elle a plus de facilité à nétoyer & purifier ce qui eſt impur dans les tubes ou les corps des mixtes, que l'eau vulgaire ou naturelle.

Cette eau ſe tire de l'eau vulgaire ordinaire, comme de tous les autres corps non aqueux. On n'a pu parvenir encore à extraire cette matière aqueuſe pure; on l'a toujours trouvée chargée de quelques

(*a*) *Voyez* page 28 de ce volume.

parties hétérogènes, qu'il ſeroit peut-être auſſi difficile d'extraire, que celles qui ſont attachées dans les eaux délaboratoires dont nous avons parlé, tant cette liqueur eſt opiniâtre à les conſerver.

Voilà ce qu'on peut dire de cette quatrième matière commune. Paſſons à la dernière.

§ § § § §.

De la cinquième matière commune ou de la TERRE.

Il ne s'agit point ici de la terre élémentaire ni de la vulgaire, dont nous avons parlé dans la définition des éléments, mais d'une terre qui approcheroit de la vulgaire, ſi elle n'étoit épuiſée par la plûpart des ſubſtances (*a*) hétéro-

(*a*) Nous diſons *épuiſée par la plûpart des ſubſtances hétérogènes*, parce que cette terre en contient auſſi qu'on appelle *ſpiritueuſes*, & qu'on n'a pu parvenir encore à ſéparer. Cette terre, ſoit celle qui eſt provenue des plantes, (car des plantes fraîches & des animaux, &c. étant corrompus ou décompoſés par l'opération chimique, deviennent *terres*) & ſoit encore cette terre provenue des

gènes, & ſi elle n'etoit pas réduite à ſa partie homogène avec quelque réſidu : c'eſt-à-dire, c'eſt le marc des corps que les chymiſtes appellent *caput mortuum*, *terres damnées*, &c, & que dans notre définition de la terre élémentaire à laquelle nous avons voulu dire que celle-ci approchoit en l'y comparant, nous avons ſurnommée *terre inutile* (*a*).

Par tout ce que nous venons de dire, nous pouvons établir en quelque façon que cette terre dans tous les corps, tant ſalins qu'autres, eſt une ſubſtance épuiſée de parties hétérogènes & réduite à ſa partie homogène, c'eſt-à-dire, réduite à des ſédiments infructueux, ou enfin que c'eſt un *corps ſtérile.*

Voilà qu'elles ſont les cinq matières ou ſubſtances principales que l'on trouve

---

terres mêmes qu'on aura analyſées, étant expoſée à l'air, elle repompe & s'empare dans quelque-temps de nouvelles ſubſtances ou de celles qu'elle contenoit auparavant l'analyſation, ou de celles que doivent s'approprier des terres vulgaires.

(*a*) *Voyez* la note page 18 de ce volume.

en général dans les mixtes. Nous pouvons maintenant traiter auſſi en général des différentes opérations de la nature & de l'art dans l'accroiſſement des mixtes.

SECTION V.

Des différentes opérations de la nature & de l'art dans l'accroiſſement des mixtes.

ON ne peut douter qu'il n'y ait une analogie ſenſible entre les différents règnes des mixtes dont nous avons parlé (*a*), & il eſt certain auſſi que ces mêmes mixtes s'engendrent & ſe reproduiſent par le concours ou la coopération des deux ſexes diſtincts ; qu'ils naiſſent & renaiſſent, qu'ils jouiſſent d'une ſorte de vie & que pour l'entretenir, ils reçoivent de la nourriture ; que pendant qu'ils exiſtent, ils ſont aſſujettis dans le temps de leur jeuneſſe, & dans celui de leur vieilleſſe, à divers états de vigueur, de maladie & d'infirmités ; que dans l'état ſain ou de vigueur ils s'accroiſſent ; que dans l'état contraire ils languiſſent & dépériſſent ; & enfin, qu'a-

(*a*) *Voyez* pages 215, 216, 217 & 218 de ce volume.

près le dernier état, ils ſe détruiſent & ſe corrompent (*a*).

Nous n'entrerons point dans le détail des preuves qui conſtatent les analogies qu'il y a entre les plantes, les animaux & même les minéraux; nous ne parlerons pas non plus de leurs générations, & des reproductions ſucceſſives de leurs corps. L'accroiſſement & la deſtruction qui s'opèrent chaque jour ſous les yeux de l'agriculteur, ne peuvent manquer de l'en convaincre; mais la connoiſſance de ce qui peut y contribuer, & des avantages qui en réſultent, ſur-tout à l'égard de certains mixtes (*b*), l'intéreſſent très-vivement. C'eſt donc là-deſſus qu'il eſt important de l'éclairer.

Notre ſilence ſur ce point ſeroit vraiment coupable. Il priveroit l'agriculteur des moyens de féconder les terres (*c*), en lui laiſſant ignorer ce qui eſt néceſſaire à

(*a*) *Voyez* pages 210, 211, & 214 ci-après.
(*b*) La terre & les plantes.
(*c*) *Mixtes primitifs: voyez* ci-devant, page 211.

l'accroiſſement des ſemences & des végétaux (*a*), & en ne lui enſeignant pas que tous les corps dans leur état de vigueur ou de deſtruction, ont des principes de *nutrition* & d'*engrais*, capables de ſuppléer au défaut de ceux que procure la nature.

Il eſt donc eſſentiel de dévoiler les opérations que la nature & l'art employent pour faire fructifier & accroître certains mixtes ; mais il faut donner auparavant une idée de l'état où ils ſe trouvoient lors de leur création, ce qui nous amenera à rechercher l'origine des connoiſſances humaines ſur ces objets importants.

(*a*) *Mixtes ſecondaires : voyez* encore ci-devant, page 211.

ARTICLE I.

De l'état des terres, des eaux & des plantes lors de leur création.

DE tous les mixtes qui compoſent les trois règnes, aucuns n'ont de rapport plus immédiat à l'objet dont nous devons traiter dans cette partie de notre ouvrage, que ceux que nous connoiſſons ſous le nom de *terres*, d'*eaux* & de *plantes*. Quoique les deux premiers mixtes (*les terres & les eaux*), ſoient enſemble les matrices (*a*) des dernières, & que ce ſoit dans leur ſein ou ſur leur ſurface que vivent les animaux & les plantes utiles à nos beſoins; nous pouvons nous diſpenſer, pour différentes raiſons (*b*), de parler des eaux. Nous

(*a*) *Voyez* ci devant, pages 211 & 212.

(*b*) En effet, les mixtes, qui ſont de nature à naître & ſe produire, à vivre & végéter, &c. dans le ſein des eaux & ſur leur ſurface, s'y accroiſſent, végétent & prennent vie naturellement & même artificiellement ſans ſecours & ſans travaux pénibles; telles ſont les ſemences des *poiſſons* & des *plantes* (*creſſons*), &c. D'ailleurs par l'idée

commencerons par les terres, & nous viendrons enſuite aux plantes.

Dans les premiers inſtants de leur création, les terres devoient être ce que nous avons défini, ſous le nom de *terres élémentaires*. On ne pouvoit les regarder que comme des *terres infertiles*.

Devenues *vulgaires* après quelques laps de temps, ainſi que nous l'avons expliqué (*a*), elles acquirent différents degrés de qualité, propriété, forme, couleur, fertilité, &c. à proportion de la quantité & de la diſpoſition des parties ſubſtancielles qui s'adhérerent à leur conſtitution.

Les végétaux, dont les germes de tout genre & de toute eſpèce ſe trouvoient dans ces terres, s'y développèrent par le ſecours des éléments, comme nous l'obſerverons. Ils s'accrurent auſſi par la nourriture qu'ils reçurent, & ſubirent les dif-

---

que nous donnons de l'accroiſſement des *plantes terreſtres*, on peut ſe figurer la même choſe de la végétation des aquatiques.

(*a*) *Voyez* ci-devant, pages 207 & 208.

férents états dont nous les avons dit ſuſceptibles (*a*).

La multitude des expériences qui ont été faites juſqu'à préſent, ne nous laiſſant pas plus de doute ſur ces *nutritions terreſtres*, que nous n'en avons ſur les *nutritions végétatives*, que nos yeux apperçoivent tous les jours (*b*), nous n'inſiſterons

(*a*) *Voyez* ci-devant, page 247.

(*b*) Voici entr'autres les expériences les plus convaincantes de ce que nous venons de dire.

Si l'on exprime le ſuc de la terre, qui eſt la quinteſſence liquide de ſa partie hétérogène par l'effet du feu, cette terre aſſimilera certainement au *caput mortuum* des chymiſtes, & comme telle aucune des ſemences qu'on y dépoſera, ne pourra ſe développer & s'accroître. Mais ſi vous l'expoſez à l'air libre, les *pluies* & les autres météores qui tomberont du haut de l'athmoſphère, ou bien les *fumiers*, &c dont on les couvrira, lui redonneront au bout d'un certain temps ſa première vertu (*).

De même lorſqu'on a vu languir pendant quelque-temps les plantes qui ſe ſont accrues dans la ſuperficie de la terre & de l'eau, par l'effet des excès de chaleur qui a épuiſé les ſubſtances qui les y alimentoient, & qu'il eſt ſurvenu des *pluyes*, &c. On les voit prendre une nouvelle verdeur, & s'accroître ſenſiblement. Nous l'avions déja avancé en quelque façon page 39 de ce volume.

De ces deux expériences, il réſulte que les plantes auſſi-bien que les terres ſont nourries, quoiqu'il paroiſſe à bien des agriculteurs que cette nourriture qui ſe trouve abonder dans la terre & dans l'eau appartienne à ces mix-

(*) Voyez les notes ci-devant, pages 18, 19, 119 & 149, elles confirment ces faits.

point ſur les preuves de leur réalité ; mais

---

tes mêmes ; cependant elle ne leur appartient pas, mais aux eaux de *pluye*, aux *fumiers*, &c. qu'elles reçoivent & qui ſe mêlent avec elles : à en juger par une des expériences que nous venons de rapporter. Si l'eau nourriſſoit, elle devroit fournir abondamment de nourriture pour ſubvenir aux beſoins des plantes qui croiſſent dans ſon ſein, & fournir aux exhalaiſons & vapeurs que la chaleur leur fait produire (*) ; cependant s'il ne pleut ou ne neige pas, &c. les plantes y périſſent faute d'aliments. Donc il ſe trouve des nourritures dans ces eaux de *pluies*, &c.

On fut long-temps dans cette ignorance au ſujet des nutritions, & peut-être même un nombre infini de laboureurs y ſont-ils encore aujourd'hui, en croyant que la terre nourrit tout ce qu'on y dépoſe, & qu'il ne s'agit que de l'ouvrir pour la faire fructifier ; mais puiſque nous venons de démontrer invinciblement le contraire, & que nous allons prouver bientôt que la nature elle-même puiſe dans le ſein de la terre, & dans ce que contiennent tous les autres mixtes, les ſubſtances propres à former cette nutrition ; qu'elle en élève dans l'athmoſphère la partie la plus ſpiritueuſe ; qu'après l'avoir répandue dans cette étendue immenſe, elle l'y prépare & la rapporte enſuite dans cette terre où elle ſe répand ; & filtre juſqu'à ce que ſa partie préparée repaſſe encore à l'opération de la nutrition qu'elle lui a aſſignée, on ne pourra plus ſans doute s'aveugler ſur de pareils faits (*).

Ces nutritions ſont donc auſſi eſſentielles à la terre qu'aux végétaux, mais comme il ſeroit hors de propos de s'étendre ici davantage ſur celles qui concernent l'accroiſſement de la terre, nous ne parlerons dorénavant que de celles qui regardent la *végétation* ; cette raiſon nous fera diſtinguer par la ſuite cette nutrition, ſous le nom de *nutrition végétative*.

(*) Voyez ci-devant, page 112 & ſuivantes.

(*) C'eſt ce qui nous a fait dire ci-devant, page 26 à la note, que nous étions contraires aux ſyſtêmes de MM. *Tull*, *Hume* & *Duhamel*, comme nous le ſommes encore à ceux de bien d'autres perſonnes.

ces terres, auſſi-bien que les plantes utiles aux beſoins des hommes & des animaux, ne pouvoient fructifier abondamment à travers ces immenſités de mauvaiſes herbes, ronces, épines, &c. qui ſe trouvoient mêlées avec elles, & dont la plus grande partie (*peut-être mal-à-propos*) nous ſemble encore inutile aujourd'hui.

En effet, ces productions utiles (*plantes*) que nous voyons maintenant renaître, végéter, s'accroître, &c. qui ne ſe multiplient que par une application aſſidue & par les travaux les plus pénibles, avoient beſoin, dès le commencement, que l'induſtrie humaine opérât leur fécondité.

Pour y parvenir il fallut donc, comme il le faut encore aujourd'hui, obliger la nature à développer plus efficacement les germes, & leur faire recevoir les nutritions eſſentielles à leur vie & à leur accroiſſement.

Ce développement de germes, ces accroiſſements & cette communication de

de parties nutritives ou d'aliments, auroient été néanmoins d'un foible ſecours, & n'auroient pû parer à l'épuiſement qui devoit ſuivre, c'eſt-à-dire, au dépouillement de certaines parties hétérogènes de la terre, ſi l'art n'eût pas de nouveau ſecondé la nature, toujours admirable dans ſes bienfaits, en puiſant plus fructueuſement qu'elle ne faiſoit, au ſein de ces ſubſtances dont les terres mêmes étoient remplies, & dans celles de tous ces végétaux & des autres corps, qui y avoient pris comme eux naiſſance, de quoi ſe nourrir & s'entretenir dans leurs différents états. Ces principes, qui devenoient de nouveaux aliments, ſervoient à remplacer ceux qui s'épuiſoient dans les opérations des accroiſſements.

Cette circulation de nourritures naturelles, & même les engrais artificiels qui y ſuppléoient, employés indiſtinctement, n'euſſent encore été que des opérations imparfaites, ſi la théorie n'eût découvert

de nouveaux principes auxquels la pratique dût s'attacher.

La ſurface du globe terreſtre, qui ſembloit devoir être dans les premiers temps d'un ſol égal, & par-tout compoſé de terres vulgaires, étant devenue, comme nous la voyons, renverſée, boulverſée, eſcarpée & ſtérile en différents endroits, n'eût eu de profitable que les terroirs des vallées, où s'étoient écoulées & amaſſées toutes les terres vulgaires, arrachées & enlevées par les eaux, &c. ſi la nature n'eût pas de nouveau été ſecondée par l'art pour y ſuppléer, & pour pourvoir ces lieux ravagés de ce qui leur manquoit pour produire.

Telle étoit la poſition des premiers hommes, & l'état des terres & des végétaux. Comment parvint-on à reconnoître les moyens de parer à tous les événements funeſtes que nous venons de détailler, & de jouir des avantages qui ne nous ont été qu'imparfaitement tranſmis? C'eſt ce qu'il nous faut légérement démontrer.

ARTICLE II.

Des premières découvertes en agriculture.

LA nature n'eut pas plutôt ceſſé de prodiguer aux premiers hommes ſes ſecours, qu'ils ſe livrèrent à de pénibles recherches pour ſe les procurer; mais le nombre de ces hommes augmentant tous les jours, & avec eux leur indigence, ils furent forcés de recourir à de nouveaux moyens pour y ſubvenir.

Ces premiers habitans de l'univers, dont l'attention étoit directement & naturellement portée à faire des découvertes pour ſe ſoulager, & à qui tout étoit nouveau, étoient ſans ceſſe occupés aux obſervations, & obſervoient bien. Les premiers qui avoient trouvé les racines ou les ſemences de végétaux propres à leur nutrition, & qui les avoient vu ſe reproduire d'elles-mêmes, en tombant ſur la terre après leur maturité, plus fructueuſement dans certains

droits que dans d'autres, ſoit par le hazard de la netteté & du remuement de la terre, de l'emplacement où ces grains étoient tombés, ſoit par celui du degré de profondeur où la ſemence s'étoit trouvée enfoncée, furent attentifs à ces prédilections de la nature.

Ceux qui s'adonnoient au ſoin de garder les beſtiaux qu'ils s'étoient appropriés, & dont les productions leur avoit paru autant utiles que les plantes, avoient auſſi des occaſions de réfléchir ſur tout ce qu'ils rencontroient d'admirable autour d'eux.

Ces beſtiaux, paſſant des jours entiers à brouter dans les lieux où ils trouvoient des herbes à leur goût & en abondance, y laiſſoient des excréments. Dans d'autres endroits, quelques-uns de ces animaux qui s'y trouvoient détruits, ſoit naturellement, ſoit artificiellement, y laiſſoient leurs corps, ou des dépouilles qui s'y putréfioient & enſuite ſe corrompoient. Ces objets de corruption y laiſſoient des ſé-

diments, qui devenoient ce que nous appellons des *fumiers* : la quantité d'herbages qui ſe trouvoit par la ſuite dans ces lieux plutôt que dans les autres, qui n'avoient point été broutés, ou qui n'avoient pas reçu ces fumiers, devenoit donc un nouveau ſujet de réflexion, & les faiſoit remonter à l'origine de ce qui l'avoit produite.

Les lieux ou quelques amas de bonnes terres, déchirés & enlevés de deſſus les ſommets des montagnes ou des plaines élevées, étoient ſouvent charriés par les eaux, & s'amaſſoient dans les vallées. Ces amas de vaſes, de limons, compoſoient un mélange de différents genres & eſpèces de terres que la nature avoit déjà multipliées & propagées depuis la création. Les viciſſitudes des temps les ayant durcies & ameublies, & les germes des végétaux qui s'y trouvoient contenus ou apportés par le hazard, s'y étant développés, ces premiers hommes les virent s'y accroître & s'y multiplier plus abon-

damment que dans tout autre endroit. Ces nouvelles préférences de la nature, furent encore pour nos pères un nouveau ſujet d'admiration.

Ils tentèrent donc d'imiter ces opérations naturelles, en apportant exprès ſur les terres, des engrais pareils à ceux que le hazard y avoit laiſſés. Leurs expériences furent ſuivies des plus heureux ſuccès, & les confirmèrent de la néceſſité de réïtérer leurs eſſais.

Telle fut l'origine des bêchements, des labours, & par conſéquent des *ameubliſſements*. C'eſt par de pareils degrés qu'on eſt parvenu à la connoiſſance des *engrais* & des *amendements*, c'eſt-à-dire, de de l'art par lequel certaine nature de terre, mêlée avec des fumiers ou avec une autre de nature différente, opéroit une amélioration très-conſidérable.

Nous traiterons ſéparément de chacune de ces précieuſes découvertes après avoir parlé de la végétation des plantes.

ARTICLE III.

De la végétation.

L'ACCROISSEMENT des plantes, ou cette eſpèce de vie pendant laquelle on voit leur forme s'accroître dans tous les ſens, s'appelle *végétation.*

La végétation eſt une action par laquelle les plantes ſe nourriſſent, s'accroiſſent, fleuriſſent & ſe multiplient ou ſe régénèrent par leurs ſemences.

Comme le *fœtus-animal* ne peut exiſter & former le corps dont il eſt le principe, ſans jouir de la vie ; de même aucune graine ne peut former une plante & prendre les différents degrés d'accroiſſements qui en ſont la ſuite *ſans végéter.*

Cette action, qui eſt une des plus éclatantes merveilles de la nature, a des cauſes pour être effectuée & être entretenue. Elles ſont au nombre de deux principales

qui ſont parfaitement ſenſibles. La première vient des effets des éléments dont nous avons parlé ci-devant ; la ſeconde vient des nourritures ou des *nutritions* dont avons auſſi parlé en général, mais que nous détaillerons par la ſuite.

En effet, cette faculté végétative eſt opérée plus ou moins favorablement, ſuivant les différents degrés de la chaleur ou du froid alternativement exécutés, & elle eſt entretenue par les nourritures groſſières & viſibles contenues dans les *fumiers*, &c. ou par des nourritures volatiles & imperceptibles qui réſident dans des ſuſtances fluides, telles que l'*air* & l'*eau*, & qui ſont apportées dans la terre par les *vents*, les *pluies*, les *neiges*, les *roſées* & autres effets des éléments.

Entrons dans le détail des opérations de la végétation.

§.

De la germination.

La germination eſt l'action par où commence la végétation, c'eſt le développement du germe d'une plante, c'eſt-à-dire, le premier degré d'accroiſſement que prend l'eſpèce d'embrion qui eſt concentré dans le corps de la graine.

La germination peut ſe faire auſſi bien hors de terre, (*dans l'air*) que dans ſon ſein lorſque le grain n'eſt pas ſec, mais ce n'eſt pas de cette germination dont il eſt ici queſtion ; c'eſt de celle qui s'opère dans la terre.

On connoît deux ſortes de germinations ; celle qui s'opère par la nature, & l'autre qui s'opère par l'art (*a*). C'eſt de la première dont nous allons rendre compte. Parmi les parties dont ſont compoſées les plantes (*b*), celle qui opère leur

(*a*) La germination artificielle ne regardant que certaines profeſſions, nous renvoyons aux articles de notre partie des *arts & métiers* qui en traiteront.

(*b*) *Voyez* ci-devant, page 217.

renaiſſance, c'eſt-à-dire, la graine, va être le premier objet de notre attention.

Il eſt donc néceſſaire de donner une définition générale de la graine. Nous paſſerons enſuite à la deſcription de la manière dont la nature fait ſervir le concours des éléments, à développer les germes contenus dans cette graine, & y joint l'action de la nourriture pour en perfectionner l'effet.

La graine eſt la ſemence que les plantes, parvenues à leur maturité, produiſent pour la propagation & la conſervation de leur eſpèce.

Sous le nom de graine on comprend, *glands*, *noyaux*, *pepins*, *fruits*, &c; & même la ſubſtance inapparente qui forme les *noſtochs*, les *truffes*, &c.

Tout végétal vient de graine, c'eſt un ſentiment qui eſt regardé aujourd'hui comme inconteſtable (*a*); mais toute

(*a*) Nous avons dit quelque choſe ſur cette matière dans notre *partie du commerce*, *page 16 du premier volume* : on peut y jetter les yeux.

graine n'a point cette propriété de ger-

L'art ayant découvert que la germination de certaines plantes ſe faiſoit auſſi bien dans les *rejettons*, *provins*, *marcottes*, *boutures*, *oignons*, *cayeux* ou *œilletons*, *&c* (1), qui ſont des ſuites de ſemences, que dans les ſemences mêmes; nous dirons ici quelque choſe de cette germination, qui eſt auſſi naturelle que la première.

Les branches de certaines plantes miſes par l'art en *boutures*, c'eſt-à-dire, qu'on a enfoncées juſqu'à la moitié de leur étendue dans la terre, ont leur moëlle (2) qui s'imbibe comme une éponge, de la ſubſtance nutritive, & de ce qu'elle trouve de liquide dans la terre: elle les tranſmet en *ſéve* dans les petites fibres qui ſont dans tout ſon corps, c'eſt à-dire, depuis cette moëlle juſqu'à l'écorce ou ſa pelure. De là cette ſéve eſt pouſſée par les effets des éléments dont nous avons parlé, vers le bout d'en bas, pour produire des *racines* à l'extrêmité de la petite pointe & autour des nœuds de cette branche ou bouture, &c. cachée en terre; & une autre partie de cette ſéve eſt portée vers le haut de cette bouture, ou vers ſa tige future, c'eſt-à-dire, vers les nœuds qui ſe trouvent à l'air, ou hors de la terre le long de cette branche. Elle y fermente par l'effet de la chaleur, &c. & enflent les boutons qui s'y trouvent. Ces boutons s'allongent & s'étendent en branches qui s'entourent inſenſiblement de feuilles, & produiſent les autres corps, &c (3).

(1) Voyez ci-après où nous traitons de la formation & conſtruction de ces corps & des végétaux, nous les y définiſſons.

(2) Pour connoître & diſtinguer toutes ces parties, & celles que nous allons indiquer, il faut voir la deſcription d'un corps végétal; nous le décrivons dans le paragraphe qui va ſuivre. Cependant il eſt bon d'indiquer ici qu'en général les moëlles de preſque toutes les plantes qu'on peut faire accroître par bouture, ont leurs canaux ou vaiſſeaux qu'on rencontre dans cette moëlle, différents de ceux des autres plantes, qui ne peuvent ſe multiplier que par la graine. Ces canaux ne s'étendent pas en longueur ſelon la tige; ils ſont communément diſtingués dans pluſieurs cellules ovales, rayous ou concavités qui reſſemblent à celles qu'on trouve dans les *pains de cire de mouches à miel.*

(3) Voyez dans le paragraphe ſuivant, les opérations des formations des végétaux, celle-ci eſt la même.

mer ; auſſi faut-il que l'art s'en procure de propres à cet effet (*a*).

Les graines ſont de différentes formes ou figures ; ſi elles ſont de différentes

---

Par ce que nous venons de dire en parlant des boutures, on concevra l'opération de la germination qui ſe fait dans les *rejettons* des plantes qui ont racine, c'eſt-à-dire, dont la racine ne fait plus partie de celle qui les a produits, ou qui en eſt ſéparée, & qu'on appelle *rejettons ſéparés par la nature*, quand l'art n'y a pas contribué ; ou *rejettons artificiels ou marcottes*, &c. quand l'art, au contraire, y a ſervi. On connoîtra de même par notre expoſé la germination qui ſe fait dans ceux qui n'ont pas de racine, c'eſt-à-dire, qui ſortent de la racine même du corps qui les produit, & qu'on appelle alors *drageons*, *ſurgeons*.

Il en eſt vraiſemblablement de même dans les ſubſtances qui forment les *noſtochs* (1). Quant à celles des *oignons*, & de ce qu'ils forment à côté d'eux, & qu'on appelle *cayeux*, *œilletons*, *petits rejettons* ou *accroiſſements de l'oignon*, l'opération de la germination paroît devoir s'exécuter également, auſſi-bien que dans les graines de ſemences dont nous parlerons dans ce paragraphe.

(*a*) Les graines qui ont plus d'un luſtre (*5 ans*) ſuivant les expériences ont tout-à-fait exténuées de vertu pour germer. En effet, toute la ſubſtance qui entretient le principe de vie inné en elles, eſt alors abſorbée & évaporée (2). Quelques-uns cependant leur donnent dix ans ; cela dépend au reſte de la manière dont on les conſerve (3) ; mais nous conſeillons de n'employer jamais, ſi on le peut, que des graines d'un an, c'eſt-à-dire, de la dernière récolte.

(1) Plante ou champignon qui paroît tout-d'un-coup, & comme miraculeuſement.

[2] C'eſt ce que nous allons démontrer ci-après.

[3] Voyez dans cette partie d'agriculture l'article des *grains de ſemence*, & le chapitre dans lequel nous traitons des *conſervations des grains*.

groſſeurs, couleurs, & plus ou moins dures ou molles, ſelon l'eſpèce du végétal qui les a produites, cette forme, cette couleur, cette groſſeur, &c. de la graine, ne gardent aucune proportion à l'égard de celles du corps qu'elles doivent produire. Les graines de *chênes*, d'*oliviers*, &c. ſont peu groſſes, & produiſent cependant de grands arbres: ainſi du reſte.

Ces graines de végétaux ſont compoſées en partie, comme nous l'avons déjà dit (*a*), d'un germe ou d'un eſprit de vie, appellé par quelques-uns *ame végétative* ou *principe de vie*, de renaiſſance ou de reproduction, & qui ne périt jamais. Elles le ſont encore d'une ſubſtance matérielle de *couleur plus ou moins blanche*, qui eſt la quinteſſence du corps qui les a produites (*b*), & qu'on peut appeller *farine*, *chair*,

(*a*) *Voyez* ci-devant, page 205, à la note *, & à l'article *ſel principe* ci-après.

(*b*) En effet, une graine n'eſt ordinairement qu'une plante concentrée, & pour ainſi dire en raccourci, mais contenant toutes ſes parties. Dans la plûpart des ſemences ou graines des plantes, on diſtingue parfaitement,

ſubſtance ſeminale ou *ſubſtance à nourrir la petite plante dans ſa plus tendre jeuneſſe* (*a*),

---

à l'aide du *microſcope* (1), le corps entier de la plante qui doit en naître : il y eſt plié & enveloppé d'une façon remarquable. On y voit dans quelques-uns, comme dans les *glans*, les *avelines*, &c. la racine & les feuilles dans une poſition & une ſituation diſtincte & non confuſe ; & dans d'autres, non-ſeulement on voit cette racine & ces feuilles, mais encore la tige, &, enfin, la formation entière de la plante.

(*a*) En effet, cette ſubſtance qui, après avoir été humectée, forme une eſpèce de *bouillie* ou de *lait*, ſert, non-ſeulement à entretenir la petite plante ou germe pendant tout le temps qu'il reſte dans la graine juſqu'au moment que cette graine eſt en état de ſouffrir l'opération de la germination ; mais encore à nourrir le commencement de la plante, avant ſa formation viſible & apparente pendant les premiers jours, à compter de cette première opération, c'eſt à-dire, juſqu'à ce que la pelure ſoit crevée, & que ſa radicule ait reçu la nourriture qui ſe trouve dans la terre.

Puiſque la graine conſerve en elle-même ſa nourriture, il eſt vraiſemblable qu'elle n'en contient que pour ſe nourrir pendant un certain temps, à compter du moment où elle a acquis ſa maturité juſqu'à celui que la nature lui a accordé pour opérer ſa reproduction ; or ſi on néglige de ſemer les graines à des époques convenables, & ſi on n'a pas le ſoin de diſpoſer les terres, ou les matrices, d'une manière à recevoir facilement les influences ou le paſſage facile de l'*air*, des *chaleurs*, du *froid* & des *eaux*, en un mot, de bien ameublir la terre ; ou ſi la terre n'a pas le degré d'amélioration ou d'amendement convenable pour ſouffrir cet ameubliſſement, & le maintenir pendant un certain temps, il eſt certain 1° que cette graine eſt dépourvue de ces nourritures qui s'épuiſent par les viciſſi-

(1) Inſtrument ou lunette qui groſſit les objets.

& d'une autre ſubſtance qui eſt la plante entiérement formée, laquelle doit ſe reproduire & ſe perpétuer à l'infini (*a*); on peut l'appeller *petite plante*, *plante à ſe développer*, *plantule*, *plamule* ou *embryon*. Elle eſt arroſée par une certaine humeur plus ou moins oléagineuſe, & plus ou moins liquide.

Cette ſubſtance huileuſe ſert non-ſeulement à entretenir cette matière farineuſe dans un état ſain, mais elle ſert auſſi à

---

tudes des temps; & 2° qu'elle ne peut jouir des nourritures que leur procure la nature ou l'art. Elle ne peut donc pas ſe développer, comme celle qui auroit encore en elle-même ſon principe de vie aſſaiſonné de nourritures. Voilà la raiſon pour laquelle toutes les graines de plantes qu'on conſerve plus long-temps que ce délai, & que toutes les terres non ameublies & non améliorées comme elles doivent l'être, ſe trouvent infructueuſes (1).

(*a*) Non-ſeulement la graine contient en ſoi la plante entiere qui en doit naître, mais les principes de régénération de toutes les plantes que celles-ci & celles que celles de ces dernières formeront, &c. par la ſuite; de façon qu'on peut dire que la graine a une fécondité cachée & inépuiſable, c'eſt-à-dire, que depuis la création des plantes, une ſeule graine a multiplié & produit tout ce que nous voyons aujourd'hui, & qu'on verra de la même eſpèce juſqu'à la fin des temps.

[1] Sans air libre, comme l'on ſçait, point de circulation d'eau, & par conſéquent point de fermentation ni d'autres opérations utiles à la germination.

conſerver ce germe, ce principe de vie, dans un état à pouvoir opérer, lorſque la graine qui le contient, dépoſée dans la terre comme dans ſa matrice (*a*), ſe trouve, pour ainſi dire, animée.

Sans cette dernière ſubſtance, l'autre ſécheroit, & le germe que contient la graine périroit, puiſque ce principe de vie ne pourroit prendre action.

Ce corps de graine eſt de différentes groſſeur, forme, couleur, &c. ſuivant la nature de la plante qui la produit. Il ſe diviſe en trois parties fondamentales, eſſentielles & organiques ou à tuyaux: la première eſt le corps même ou les lobes, qui ſont deux eſpèces de *rognons* (*b*) coupés au milieu, & que quelques-uns appellent *feuilles ſeminales*. La ſeconde eſt la *radicule*, & la troiſième eſt la *plume*.

(*a*) Nous avons déjà dit que nous ne parlerions plus des *eaux*, & par conſéquent de leur matrice. *Voyez* page 250 ci-devant.

(*b*) Quelques graines de plantes n'en produiſent pas d'apparentes, telles que le *froment*, &c. & d'autres en produiſent trois plutôt que deux, telles que la *graine de creſſon*.

La

La première partie, qui eſt diſpoſée de façon à former des fibres ou vaiſſeaux propres à la filtration, ainſi que toutes les parties du corps de la plante, & contenir ſa première nourriture, eſt encore un compoſé de différentes parties.

Les premières ſont appellées *ſimilaires*, & les ſecondes, *diſſimilaires*; elles ſont plus ou moins apparentes au *microſcope* en certaine plante.

Les ſimilaires, c'eſt-à-dire, celles qui ſont de même nature & eſpèce, ſont au nombre de trois. La première eſt la *cuticule*, la ſeconde le *parenchyme*, & la troiſième la *racine ſeminale*.

Les diſſimilaires, qui ſont les contraires, ſont la *racine*, le *tronc*, les *bourgeons*, les *fleurs* & les *fruits*. Nous rendrons compte de ces dernières parties ci-après (*a*).

La cuticule, qu'on pourroit appeller encore *épiderme*, eſt une peau, une pe-

(*a*) *Voyez* le paragraphe ſuivant, page 277.

lure ou une membrane fine, tranſparente, qui couvre la ſeconde pelure de la plante, car elle en a trois ; la première porte le nom que nous venons de dire, & les deux autres s'appellent *pellicules intérieures.*

Ces pelures en général ſont plus ou moins velues, écailleuſes, polies, colorées, &c. ou non velues, écailleuſes, polies, colorées, &c. Elles ſont plus ou moins épaiſſes, dures ou molles, poreuſes ou percées.

Le parenchyme eſt une partie intérieure du véritable corps de la plante, dans laquelle le ſuc eſt diſtribué.

Et la racine ſeminale (*a*) eſt ce qui ſe trouve en forme de *ramage* ou de *racine* dans chacune des lobes, & qui y puiſe un ſuc nourricier pour le communiquer au corps, dont un bout eſt cette radicule (*b*),

---

(*a*) Voyez-en la figure apparente dans la *feve* deſſinée planche IV. fig. I.

(*b*) Quelques-uns appellent improprement cette radicule, *racine ſeminale.*

& l'autre cette plume (*a*) dont nous venons de parler.

La radicule eſt un bouton rond qui eſt l'origine de la racine, & la plume eſt un petit bouquet quelquefois pointu ou plat de feuilles déjà formées, qu'on appelle auſſi *feuilles ſeminales*, & qui eſt l'origine de la tige.

Cette graine étant dépoſée dans la terre eſt impregnée par ſes pores (*b*), & à travers de ſes trois pellicules, de l'humidité ou des particules de l'eau vulgaire qu'il y a dans la terre, auſſi-bien que des ſels que cette humidité contient & qu'elle annexe aux ſels centraux de la graine; dans cet état elle ſe gonfle comme une éponge imbibée.

En effet, lorſqu'une chaleur modérée (*c*) ſe joint, par l'action de l'air, à

(*a*) Nous définiſſons ces deux derniers corps dans le paragraphe ſuivant.

(*b*) Si ces pores ſont imperceptibles, on apperçoit du moins diſtinctement dans quelques graines, un petit trou par lequel on peut préſumer que l'eau entre.

(*c*) Nous diſons *modérée*, parce qu'il faut toujours pour une parfaite germination, une même température de chaud

cette humidité & à ces ſels (*a*), elle opère la putréfaction du ſuc nourriſſier, & enſuite la fermentation (*b*), c'eſt-à-dire, qu'elle dilate l'aſſemblage des ſubſtances réunies ſous la pellicule de la ſemence;

& de vent dans l'air & dans la terre, comme il faut une température dans l'abondance des matières nutritives pour que les germes puiſſent ſe développer. Une trop grande chaleur brûle les germes dès leur naiſſance, elle les fait périr auſſi, ſi elle eſt trop foible, comme nous l'avons dit (1): de même un trop grand froid, & un vent trop grand ou trop foible, glace ou laiſſe avec trop de vigueur la ſéve. Au premier cas elle ſe putréfie au moindre dégel, ainſi que le corps qui la contient; & au ſecond la ſéve s'évapore, le corps ſe ſéche ou reſte ſans action (2).

(*a*) Nous avons parlé de leurs vertus & propriétés ci-devant, page 227 & ſuivantes, & nous en parlerons encore ci-après à l'article de la *nature & qualités des ſubſtances qui compoſent la nutrition des végétaux.*

Voyez auſſi les principes établis ſur les propriétés attribuées aux éléments ci-devant à l'article de l'*eau*, pages 32, 33, 34, 36, 37, 41; l'article de l'*air* & du *feu*, page 64; des *vents*, pages 88, 89, 90; de la *chaleur*, page 110 & ſuivantes, & du *froid*, page 139 & ſuivantes.

(*b*) La fermentation eſt un gonflement inteſtin des parties inſenſibles de la ſemence, excité par l'agitation de ces mêmes parties, & cette agitation eſt occaſionnée par la chaleur & par le combat des ſels de genres oppoſés, qui veulent ſe couvrir: nous parlerons plus amplement de la fermentation à l'article des engrais artificiels, ainſi que nous l'avons promis, page 64 a la note.

(1) Voyez ci-devant l'article *chaleur*, page 107.

[2] Voyez ci devant l'article *froid*, page 137, & l'article *vent*, page 74.

alors produiſant une altération aſſez vive par ce mouvement intérieur, il faut néceſſairement que l'humidité filtre de nouveau plus abondamment pour étancher la ſoif de cette graine, dont la ſubſtance eſt altérée par cette opération de fermentation. La ſubſtance de la graine reçoit par conſéquent une action qui ſe manifeſte par un gonflement de parties.

Ce gonflement arrivé à un certain point, fait crever la pelure de la graine, & opère facilement enſuite le développement du germe qu'elle tenoit renfermé. Auſſi voit-on ſortir par la crevaſſe la plume & la radicule de la plante.

Dès-lors les eaux paſſées dans l'intérieur de la graine, ſous le nom de *ſuc nourricier*, ne ſont plus des eaux vulgaires, c'eſt un fluide ſpiritueux, ou une quinteſſence qu'on appelle *ſéve*.

Cette ſéve eſt entretenue par les ſucs nourriciers que la plante adopte ſucceſſivement dans la terre, & qui proviennent de l'athmoſphère ou des fumiers ; elle

contribue à la végétation de cette radicule & de cette plume dont nous avons parlé.

Les germinations ſont plus ou moins actives, ſelon la nature de la terre où eſt dépoſée la graine, & ſelon la ſéve, la ſaiſon, les temps, les climats, les expoſitions plus ou moins convenables : ſi cette opération n'eſt pas aſſez active, on y ſupplée par différentes préparations; les unes ou les autres ſont plus ou moins faciles, ou plus ou moins diſpendieuſes, & ſouvent même néceſſaires ; mais nous n'en parlerons que plus tard (*a*).

Quoique l'on choiſiſſe ſouvent des grai-

(*a*) *Voyez* l'endroit de cette partie d'agriculture où il ſera parlé *des préparations des ſemences.*

Il n'eſt pas hors de place de rapporter ici une expérience qui fut faite en Angleterre. Des graines d'un fruit pourri furent ſemées près d'autres graines tirées d'un fruit ſain. Les premieres produiſirent plus promptement des fleurs & des fruits que les autres. Ce fait eſt une preuve que le long ſéjour qu'avoit fait la graine dans le fruit pourri, n'avoit contribué qu'à accélérer ſa qualité maturative. L'enveloppe donne donc une activité à la graine, & par conſéquent c'eſt mal à propos que certains laboureurs dépiquent ou battent leur grain auſſi-tôt après l'avoir coupé. Il ſeroit beaucoup plus avantageux qu'ils le laiſſaſſent quelque-temps dans ſon écoſſe ou dans ſa balle.

nes convenables, c'eſt-à-dire, des graines neuves & non percées, la germination eſt ſouvent altérée ; quelquefois elle l'eſt naturellement par des maladies qui ſurviennent à ces graines, & quelquefois elle eſt altérée artificiellement par quelques mauvais engrais, ou par le rongement & la piquûre que font à ces graines, différents inſectes & animaux, qui ſe trouvent dans la terre, ou par des ſoulevements de terre que font ces mêmes inſectes & animaux. Pour y remédier, non-ſeulement il faut ſçavoir faire choix des graines de bonne conſtitution, mais encore il faut être inſtruit des remèdes propres aux inconvénients qui peuvent naître (*a*).

§. II.

De la formation.

Ce n'eſt pas de la formation de la plante, ou cachée ou ſenſible qui ſe trouve

(*a*) Nous traiterons de ces inconvénients & maladies par la ſuite, il faut y avoir recours.

dans la graine, dont nous voulons parler ici, c'eſt de la formation apparente & viſible de la plante lorſqu'elle ſe développe, depuis l'inſtant que l'on pourroit appeller *naiſſance*, juſqu'à ſa perfection; c'eſt-à-dire, que nous n'avons deſſein que de traiter de cette action qui s'opère pendant cet intervalle *de grano ad granum*, du grain à la reproduction d'autres grains (*a*).

On va voir la gradation des différentes opérations que la nature exécute pour former ou conſtruire & faire accroître la plante quand elle eſt germée.

NAISSANCE DE LA PLANTE.

Le ſuc nourricier, ou la nutrition végétative, ayant fermenté, & étant entré (*b*) enſuite dans le *parenchyme* (*c*),

(*a*) *Voyez* ces grains planche IV, figure H, c'eſt une feve blanche non germée, & encore planche III, figure A & figure H, grain de *froment* & de *pois* non germés.

(*b*) Nous démontrerons comment s'opère cette introduction de ſuc à l'article du mouvement de la ſéve ci-après.

(*c*) C'eſt une pelure de la graine. *Voyez* ci-après ce que

& de là dans les branches du germe ou de la *pulpe* ou de la petite plante ou plantule (*a*) qui doit ſe développer, il y acquiert une vertu propre à exécuter l'opération de ce développement.

Formation, accroiſſement & conſtruction de *la radicule.*

D'abord la pelure de la graine ſe trouve obligée de crever, le germe qui y eſt renfermé eſt forcé de ſe faire un paſſage pour ſortir du haut des deux *lobes*, ou de la ſubſtance matérielle qui l'enveloppoit, & il commence à ſe montrer au-dehors (*b*).

La partie de cette petite plante que l'on voit s'accroître la première, eſt celle de la *radicule*, ou ce qu'on appelle encore *pedicule*, queue du germe (*c*). Cette radicule pénétre en terre plus ou moins intérieurement ſuivant la facilité qu'elle y

---

c'eſt que le parenchyme de l'écorce de la racine, celle-ci eſt la même choſe.

(*a*) *Voyez* en la figure planche IV, figure I, lettre C, D.

(*b*) *Voyez* planche III, figure I.

(*c*) *Voyez* en la figure planche IV, figure I, lettre C : c'eſt cette radicule ou la partie inférieure de la tige naiſſante.

trouve, & toujours par l'effet du ſuc qui ſe trouve dans la ſubſtance d'où elle dérive; mais elle reçoit auſſi de la terre en même-temps que ſon corps ſe forme & s'accroît, un nouveau ſuc qui lui eſt également propre (*a*), lequel pénétre à travers ſes pores naiſſants, il parvient dans ſon ſein & en plus grande abondance que le premier qu'elle reçoit de la graine (*des lobes*, &c).

Les pointes de cette radicule & de la plume, qui eſt l'autre partie de la petite plante, mais dont nous parlerons plus tard, facilitent leur pénétration à travers les terres, & communément le deſſus des terres étant plus ameubli que le deſſous, & ne formant par ce moyen aucun obſtacle, la plume a plus de facilité pour élever ſa tige, tandis que la radicule doit faire des efforts pour ſurmonter la réſiſtance qu'elle trouve.

(*a*) En effet, il eſt vraiſemblable que chaque nature de plantes exige une nourriture qui lui ſoit analogue ou convenable. Nous en parlerons à l'article de la *fève* ci-après.

Cette radicule tient aux lobes par deux liens ou deux tuyaux brancheux, dont les rameaux ſe diſperſent dans les lobes, où ils ſont deſtinés à chercher le ſuc nourricier néceſſaire & à elle-même & à cette plume dont nous avons parlé (*a*).

Elle eſt compoſée d'un étui qui enveloppe & contient toutes les parties de la racine à qui elle donne naiſſance : la première partie de cet étui, ou la partie inférieure de la petite plante, ſe nomme *pivot*, ou *maîtreſſe racine* ou *tubercule* (*b*), ſuivant la forme qu'exige la nature de la plante.

Formation, accroiſſement & conſtruction de la *racine* & *de ſes branches*

Le beſoin qu'elle a de chercher à travers les différents pores libres de la terre, des nourritures plus conſidérables que celles dont elle s'étoit pourvue juſqu'alors pour fournir aux beſoins de ſa tige, & l'obligation où elle eſt d'aſſurer la ſtabilité dans cette même tige en s'appropriant, par des entrelaſſements à tra-

(*a*) *Voyez* la figure de ces tuyaux planche IV figure I, lettre A, A.

(*b*) Sa forme eſt celle qui reſſemble à un navet long.

vers les pores de la terre, une force ſuffiſante pour ſupporter le poids de ce corps, & le mettre le moins qu'il eſt poſſible à la merci des vents, la contraint de ſe diviſer ou de former diverſes branches.

Le ſuc dont nous avons parlé, opère encore l'accroiſſement de certaines pointes tout le long de ces branches de racines, qu'on appelle *racines collatérales* ou *latérales*, & ſucceſſivement ces pointes forment de tendres filaments ou de fins filés qu'on nomme *chevelus*, ou *racines capillaires*, ou *queues de renard.* Ces nouveaux corps, avec les ſucs de la terre qu'ils puiſent ou pompent dans ces inſtants de leur formation, acquièrent les allongements, formes & directions néceſſaires pour ſerpenter dans cette matrice comme ils peuvent (*a*).

(*a*) Si le hazard veut que la terre ne ſoit pas ameublie parfaitement, c'eſt-à-dire, qu'elle rencontre des *rocs* ou *terres* en mottes durcies, ou des *pierres*, &c. la racine eſt contrainte de s'allonger, de ſe contourner, de ſe replier pour pouſſer ſes chevelus juſqu'à ce qu'ils ayent rencontré un endroit humide & tendre pour ſe déployer & s'allon-

En effet, ces racines & ces chevelus en ſe formant & s'allongeant par leurs extrêmités, ſe multiplient, ſe ramifient, ſe diviſent & ſe ſous-diviſent de la manière la plus irrégulière, & ſuivant que la nature, la préparation, la diſpoſition du ſol & la bonne conſtitution de la plante l'exigent. Elles prennent même inſenſiblement des couleurs également analogues à leur nature, & de plus en plus foncées.

Elles s'étendent de toutes parts depuis l'endroit où eſt placé la ſubſtance de la graine (*les lobes*); les unes ſe portent perpendiculairement, ou parallèlement, les autres latéralement, en branche ou en corps pivotant ou rampant, ſuivant l'accès qu'elles peuvent obtenir plus ou moins facilement dans les po-

---

ger; mais ſouvent ces inconvénients ou ces mottes ſe trouvant trop épaiſſes ou trop durcies, & la ſubſtance contenue dans les lobes de la graine n'étant pas ſuffiſante pour alimenter la radicule de la racine juſqu'à ce que cette dernière partie ait trouvé le moyen de pouſſer ſes chevelus dans les endroits convenables, alors la plantule doit néceſſairement périr.

res de la terre, & elles prennent différentes figures, tant intérieurement qu'extérieurement (*a*).

Quelquefois des racines & des chevelus prennent naiſſance aux différents nœuds des tiges ou chalumeaux qui ſe trouveront en terre, & doublent ainſi les chevelus de la racine *primordiaire* ou de la *maîtreſſe* (*b*).

Ces corps durciſſent & acquièrent une force & une conſiſtance analogue à la nourriture & à la peſanteur du corps de la tige. Elles forment dans la même proportion analogique, les entrelaſſements dont nous avons parlé.

Ces chevelus qui compoſent une partie

(*a*) La racine de la *fougère* étant coupée, on y voit une repréſentation d'*aigles éployés*, dans d'autres (*la mandragore*) des *figures humaines*, dans d'autres (*la pareira brava*, &c.) des *ſoleils*, &c. & cela ſouvent ſuivant la manière dont on les coupe ou dont on les arrache, & ſuivant que l'on y ajoûte d'autres racines, ſoit arriſtement, ſoit naturellement

(*b*) Ce qu'on voit ſouvent, lorſque les grains de froment, &c. ont été ſemés aſſez profondément dans la terre, & de façon que le premier nœud de leur tuyau ou chalumeau qui eſt couvert de terre, au lieu de pouſſer des feuilles, pouſſe des racines & des chevelus.

eſſentielle à la racine, ont une aptitude à devenir des canaux ou vaiſſeaux (*a*) propres à ſouffrir la conduction, & à diſtribuer dans tout le corps de la plante, des nourritures convenables, tant à eux-mêmes qu'à la racine & à la tige, &c. de cette plante qui doit ſe former. C'eſt ce qui fait dire que les chevelus & les racines ſont les organes de la ſuction de la ſéve ou les inſtruments qui aſpirent le ſuc nourricier.

Ces racines & ces chevelus ſont compoſés, 1° d'une écorce qui eſt diviſée en trois enveloppes, leſquelles portent chacune, comme nous l'allons dire bientôt, différents noms; 2° d'une ſubſtance plus ou moins ſolide, qui a des tuyaux; & 3° d'une ſubſtance appellée *moëlle.*

Ils s'allongent plus ou moins fortement, à proportion de la néceſſité où ils ſont d'aller chercher plus ou moins loin les

(*a*) *Voyez* la deſcription ci-après des vaiſſeaux, &c. du corps de la tige, ceux des racines & des chevelus ont une même conſtruction & ſont en pareil nombre.

nourritures que la tige, &c. exige plus ou moins abondamment pour effectuer ce qu'elle doit produire; mais ſi des inſectes, ou quelqu'autre accident (*gelée, coupure*, &c.), détruit ou altère une de ces racines ou chevelus dans leurs allongements, ou elles changent de direction, ou ſouvent les piquures ou les coupures les forcent à pouſſer au-deſſus de nouveaux corps, pour ſuppléer à ceux qui ſont altérés, & cet accroiſſement forcé, bien loin de nuire à la tige, fait, au contraire, qu'elle n'en pouſſe que mieux (*a*).

Formation, accroiſſement & conſtruction de la *moëlle.*

Les diſpoſitions qui ſe trouvent dans les canaux de la racine, depuis l'écorce extérieure dont nous allons parler pour recevoir des ſucs, contribuent à la formation de la moëlle de la racine. Cette

(*a*) C'eſt pour cet effet qu'il eſt favorable au progrès des plantes, que chaque année l'extrémité de leurs racines ou chevelus ſoient en partie coupées, & c'eſt en partie ce qui a auroriſé MM. *Tull & Duhamel* à propoſer les labours perpétuels, c'eſt-à-dire, ceux qu'on fait pendant que les plantes végétent. Par cette opération ils ſuppléent à la nature, lorſque par l'excès des froids de l'hyver, elle n'opère pas par elle-même quelques-unes de ces multiplications. Voyez ci après une note où nous traitons des tiges.

ſubſtance,

ſubſtance, qui eſt molle & ſpongieuſe, eſt un amas de pluſieurs *chambrettes* ou de *tiſſus celluldires*, ſéparées l'une de l'autre par des interſtices ou des cloiſons très-minces.

Ces chambrettes ou veſicules qui ſont beaucoup plus grandes au centre de la moëlle que vers la partie qui touche à la ſubſtance ligneuſe ou herbacée dont nous parlerons, ſont remplies de petits eſprits bouillonnans ou fermentans ſans ceſſe, ayant un mouvement latéral, c'eſt-à-dire, de côté, & un autre perpendiculaire, c'eſt-à-dire, droit, pour élever le ſuc nourricier & le diſtribuer par-tout. Le ſuc nourricier qui paſſe, pour y arriver, à travers l'écorce de la racine, & enſuite à travers de la ſubſtance ligneuſe par les canaux appellés *inſertions* ou *productions médullaires*, c'eſt-à-dire, qui appartiennent à la moëlle, ſe trouve là (*dans la moëlle*) comme dans une eſpèce de tonneau ou de réſervoir, & il peut y fermenter & ſe purifier enſuite pour ſe former en *ſéve*.

La moëlle forme le cœur ou l'axe de la racine, nous voulons dire qu'elle ſe trouve placée au centre : elle eſt enveloppée & conſervée par le corps ligneux ou herbacé.

Les racines & leurs parties ont plus ou moins de moëlle, quelques-unes n'en ont pas, ou du moins d'apparente.

A meſure que les racines vieilliſſent, la moëlle ſe deſſéche inſenſiblement ; elle ſe raréfie & devient fort légère ; dans cet état, au lieu de ſervir encore de réſervoir pour la préparation du ſuc nourricier des parties qui l'entourent & qui reſſerrent plus ou moins le tuyau qui la contient, nous croyons qu'elle exécute les fonctions des veſicules pulmonaires des animaux (*qu'elle ſert de poulmon*) ; mais quelle que ſoit ſon opération, il eſt certain que l'exiſtence de la moëlle eſt néceſſaire pour la végétation des plantes ; celles qui en manqueroient, périroient indubitablement (*a*).

(*a*) Il eſt vrai que les *ſaules* & d'autres plantes ligneu-

Cette matière prend alors la couleur annexée à la plante. Dans quelques-unes elle devient brune, dans d'autres elle devient rougeâtre, ou tirant ſur le jaune ; mais le plus communément elle devient blanche.

Si la moëlle prend l'une ou l'autre de ces différentes couleurs, lorſqu'elle n'eſt plus ſucculente, elle prend également & en même-temps une forme particulière. On la voit tantôt en *feuillets*, tantôt en *anneaux*, &c.

ſes ou herbacées, dont les tiges ont une aptitude à ſe creuſer, ſoit naturellement, ſoit par vétuſté ou par maladie, n'ont dans ces états aucune moëlle centrale ; cependant elles végétent ; mais cette végétation, qui eſt alors très-languiſſante, & pour ainſi dire, exécutée ſur un corps pulmonique, ne peut-elle pas s'attribuer à des portions de moëlle ou à ces moëlles naiſſantes, contenues dans les différentes bourſes nommées *tiſſus cellulaires* (1), qui ſe trouvent dans l'écorce ou dans l'intérieur de quelques branches que pouſſent les parties ligneuſes ou herbacées de la plante arroſée par la ſéve ?

Nous pouvons maintenant répondre à quelques auteurs anciens qui ont prétendu que tout arbre à fruit, à noyau, étant dépouillé de moëlle, devoit produire ces mêmes fruits ſans noyau : comment cette opération ſeroit-elle poſſible, puiſque par un nombre infini d'expériences modernes, la moëlle a été reconnue indiſpenſable pour la vie des plantes ?

[1] Nous en donnerons bientôt la définition Voyez page, 295.

Formation, conſtruction & accroiſſement de la ſubſtance *ligneuſe* ou *herbacée.*

La *ſubſtance ligneuſe* (*bois*) ou celle *herbacée* (*a*), environne cette moëlle ; elle eſt compoſée de filets longs appellés *fibres ligneuſes* ou vaiſſeaux *lymphatiques*, *utricules* (*b*) ; entre ces fibres ſe trouvent ces canaux, ces organes ou ces tuyaux, dont l'un eſt appellé *vaſe propre* (*c*), les autres *trachées* (*d*), & d'autres *inſertions*

(*a*) C'eſt un corps dont toutes les parties ſont beaucoup plus lâches, plus molles & plus ſouples que celles du bois.

(*b*) Ces vaiſſeaux ſont propres à ſe remplir de ſuc nourricier puiſé dans la terre ; on diroit que ce ſont de petits ſacs ou concavités percées par les deux bouts ; ils ſont extrêmement minces & ramifiés, & ils ont communément une couleur verte aſſez foncée.

(*c*) Le vaſe propre eſt un canal qui eſt fait pour ſe remplir d'*huile* ou d'une humeur viſqueuſe, propre & particulière à la nature de la plante (1), il eſt placé en longueur ainſi que les premiers, mais entre les fibres de la ſubſtance ligneuſe ou herbacée. Il s'élève comme les précédents, par différentes ramifications ou petits vaiſſeaux, depuis les chevelus juſqu'à la cime de la racine, & ces ramifications pénétrent horizontalement à travers cette ſubſtance ligneuſe ou herbacée juſqu'à l'extérieur de la groſſe écorce.

(*d*) Ces vaiſſeaux ſont cachés tout le long des fibres & des autres canaux que nous venons de nommer. Ils ſont diſperſés de diſtance en diſtance dans toute leur épaiſſeur ; ce ſont des lames argentées & élaſtiques.

[1] Si la plante eſt d'une nature à produire de la *réſine*, ce vaſe propre en contiendra ; de même ſi c'eſt une plante à produire de la *thérébantine*, de la *poix*, de la *gomme*, du *lait*, de *l'huile*, du *miel*, du *ſyrop*, de la *manne*, &c. ce ſera la même choſe.

ou *productions médullaires, utricullaires* (*a*).

Ces fibres & ces premiers canaux (*trachées*, qu'on appelle enſemble *vaiſſeaux ſéveux*) ſont rangés côte à côte les uns ſur les autres par paquets ou par tas. Ils s'étendent en montant ou en travers tout le long des chevelus & des racines, & ils tiénnent enſemble par pluſieurs autres fibres, qui paſſent obliquement d'une rangée à l'autre; ils ſe croiſent & s'entrelaſſent de temps en temps comme les fils de travers d'un ruban ou d'une étoffe, & de façon que ces fibres ainſi diſpoſées, admettent entr'elles des vuides en forme

---

Ils ſont compoſés de fibres tournées à la manière de *vis* ou d'un *reſſort à boudin*, en *boucle* ſpirale ou ſuçante; ils ont une aptitude, par cette conſtruction & par les effets de l'air qu'ils contiennent & puiſent préférablement aux autres, &c. à s'allonger, s'enfler, s'érendre & s'élargir. Ils foulent & mettent en action toutes les parties de la ſubſtance qui les environnent depuis le bout des chevelus où ils ſont très-minces, juſqu'au commencement de la tige.

(*a*) Ces canaux ſont ceux de communication; c'eſt-à-dire, qui viennent de la moëlle, traverſent cette ſubſtance ligneuſe & herbacée dans le vuide que laiſſent les autres, & qui s'appliquent à l'écorce. La principale fonction de ceux-ci paroît être de préparer le ſuc nourricier.

de *lozange*, de *zig-zag*, &c. en *quarré*, *triangle*, &c. mais pour l'ordinaire ces intervalles ſe trouvent plus longs que larges.

Ces vuides ſont remplis par autant d'eſpèces de véſicules, ou de ſacs de forme analogue à ces emplacements, & ils ſont placés horizontalement. Ce ſont ces derniers vaiſſeaux qu'on appelle *utricules*.

Cet aſſemblage de fibres & de tuyaux va en mourant autour du cœur (*la moëlle*). Il ſert à filtrer, à élaborer & perfectionner le ſuc dont le corps ligneux ou herbacé ſe nourrit, à en faciliter la diſtribution à toutes les parties qui en ont beſoin, & il forme en même-temps cette ſubſtance charnue plus ou moins compacte, molle, &c. ſuivant la nature de la plante : c'eſt ce que nous avons appellé la *ſubſtance ligneuſe* ou *herbacée*.

Cette dernière ſubſtance ſoutient les plantes ſuivant leur conſtruction, &c. & c'eſt dans tous ces canaux que ſe meut le

ſuc que la plante puiſe dans la terre, ou qu'elle reçoit de l'air & de ſes influences.

Cette ſubſtance ligneuſe ou herbacée ainſi compoſée, eſt un corps qui a une tiſſure plus ſerrée, plus ſolide que celle de l'écorce & de la moëlle; elle a la forme d'un anneau plus ou moins parfait, & communique avec la première pelure (*le parenchyme*) & cette moëlle, par pluſieurs petites fibres que nous avons nommées *inſertions* ou *productions médullaires*; elle reçoit par ce moyen le ſuc nourricier d'une qualité convenable, qui lui eſt procuré par ces canaux, & elle s'en nourrit pour s'exhauſſer & ſe groſſir elle-même. Ce qui reſte repaſſe au *parenchyme* & aux *peaux* qui couvrent celle-ci, pour produire le même effet; & le plus ſpiritueux s'évapore à travers de ces derniers corps pour paſſer dans l'athmoſphère.

La ſubſtance qui environne celle dont nous venons de parler, eſt compoſée de pluſieurs pareilles fibres & vaiſſeaux ran- Formation, conſtruction & accroiſſement de l'écorce.

rangés de la même manière (*a*), elle ſe nomme *écorce*, *pelure*, *peau* : elle eſt ſéparée de la ſubſtance ligneuſe ou herbacée de la racine ou des chevelus, comme une ſubſtance de toute autre nature.

Cette écorce eſt la continuation de la cuticule de la graine ; elle eſt très-poreuſe, & les ſucs nourriciers que la terre contient filtrent à travers cette écorce pour paſſer aux autres parties des chevelus & des racines.

La première partie de cette écorce ou la première couverture intérieure qui enveloppe immédiatement la ſubſtance ligneuſe ou celle herbacée, s'appelle *peau* ou *écorce intérieure* ; c'eſt ce *parenchyme* dont on a parlé.

Cette écorce eſt un amas de petites *peaux*, de couches ou de tiſſus, de fibres collées les unes ſur les autres en ſerpentant, ce qui forme un réſeau fort irrégulier qu'on appelle cependant *fibres lon-*

(*a*) Les *trachées* ſont les ſeuls vaiſſeaux qui ne ſe trouvent pas dans cette ſubſtance.

gitudinales ou de *longueur ; fibres* ou *couches*, ou *plexus corticales*, ou *reticulaires*, ou du *liber*, ou, enfin, *réſeaux de fibres.*

Ces fibres forment ces vaiſſeaux ou canaux, ſoit *lymphatiques*, ſoit *propres*, que nous avons décrits ; & l'eſpace vuide ou les mailles qui ſe trouvent entr'eux, & qui ſont diſpoſés en petites veſſies, bourſes, utricules, ſont remplies par une ſubſtance grenue, ſucculente & ſemblable à celle de la moëlle naiſſante. Cette ſubſtance forme une eſpèce d'*éponge ;* & c'eſt ce qui la fait appeller *pulpe*, *tiſſu cellulaire*, *veſiculaire*, *utriculaire* ou *parenchymateuſe*, ou enfin *parenchyme*, mais improprement (*a*).

Cette ſubſtance, dont la couleur eſt analogue à la plante, mais ſouvent blanchâtre, retient le ſuc nourricier filtré à travers les peaux dont nous allons parler, & le prépare vraiſemblablement pour le tranſmettre enſuite dans tous les vaiſ-

(*a*) En effet, ce nom eſt donné au corps de cette écorce,

ſeaux qui ſont diſpoſés à le recevoir.

Le corps de cette première partie de l'écorce eſt beaucoup plus épais que celui de la tige, & abonde auſſi davantage en fibres, & en cette ſubſtance appellée *tiſſu cellulaire.*

La première de ces couches corticales qui ſe trouve revêtir immédiatement la ſubſtance ligneuſe ou herbacée, ſe détache au printemps de l'écorce; ſe groſſit par l'amas des ſubſtances nourricières qui y ſont parvenues, c'eſt-à-dire, qu'elle devient plus charnue, & donne une nouvelle couche à la ſubſtance ligneuſe ou herbacée dans toute ſa longueur; ce qui fait dire que les *racines ou les chevelus prennent tous les ans un nouvel habit* (*a*).

(*a*) Il y a toute apparence que c'eſt cette pelure ou écorce fine, qui fournit aux racines & aux chevelus la nouvelle couche de fibres dont elles ſe groſſiſſent inſenſiblement chaque année. En effet, ſi l'on enlève la groſſe écorce d'avec la moyenne, & celle-ci en quelques endroits; c'eſt-à-dire, que la ſubſtance ligneuſe ou herbacée ſoit miſe à découvert, ces endroits de la ſubſtance ligneuſe ou herbacée ne prennent plus d'accroiſſement, ils reſtent preſque toujours à découvert. L'écorce s'accroît parfaitement bien dans les environs, & ne couvre l'ou-

Cette couche n'eſt pas à beaucoup près de l'épaiſſeur des mêmes corps qui ſe forment le long du reſte de la plante, & chaque plante la reçoit encore conformément à ſa nature.

Ces couches annuelles ou ces accroiſſements de ſubſtances ligneuſes ou herbacées, ſe diſtinguent facilement dans les racines & leurs cheyelus. On les y apperçoit aſſez ſenſiblement (*a*), lorſqu'elles ſont coupées en travers. Elles forment différents cercles plus ou moins épais autour du cœur, de façon que par le nombre de ces couches, l'on pourroit compter aiſément le nombre des années que ces racines & ces chevelus pourroient avoir, ſi ces cereles prenoient toujours

---

verture qu'au bout d'un temps conſidérable par l'approche des bourlets que forment les fibres de la pelure qui l'environne. Ce fait a été conſtaté par nombre d'expériences qu'il eſt inutile de rapporter.

Les ftoments & autres plantes ne reçoivent cette couche que très-légérement.

(*a*) On peut le remarquer plus ſinguliérement dans les troncs des arbres. *Voyez* ci-après, où nous parlons des formations & diſpoſitions des tiges.

une forme & une épaiſſeur régulière (*a*).

Le nouveau tour ou la nouvelle couche, qui eſt toujours d'une conſiſtance plus légère ou plus tendre que les anciennes, ſe nomme *aubier;* elle ſe durcit inſenſiblement à meſure qu'il ſe forme ſur elle d'autres tours, ou que les plantes vieilliſſent, & que leur ſubſtance devient plus compacte & ſolide (*b*). Les couches qui approchent le centre de la plante, ſont, par cette raiſon, les plus dures & les plus fermes.

Les racines & les chevelus en ſe fortifiant, comme nous venons de le dire, s'étendent & groſſiſſent; les fibres de l'écorce ſont forcées de ſe prêter & de s'étendre également, c'eſt ce qui cauſe ces crevaſſes que l'on peut remarquer ſur l'écorce

(*a*) *Voyez* ce que nous dirons à ce ſujet, où nous traiterons des parties qui compoſent la tige.

(*b*) Ce que nous venons de dire ne peut concerner les plantes herbacées annuelles, tels que *froments*, &c. il concerne les *biſannuelles*, les *vivaces* &c. & les plantes *ligneuſes* dont nous parlerons par la ſuite. Mais il eſt certain que la ſubſtance de ces premieres plantes acquiert de la ſolidité à meſure qu'elles approchent de leur maturité.

extérieure ou la groſſe écorce (*épiderme*); cette opération ſe fait avec bruit, mais ce bruit n'eſt pas auſſi ſenſible que celui qui ſe fait ſur l'écorce des tiges.

La ſeconde partie de l'écorce, eſt une ſubſtance différente de la première; elle ſe trouve immédiatement au-deſſus, & elle ſe nomme *pelure moyenne*, *groſſe écorce* ou *enveloppe cellulaire.*

Elle eſt ſouvent d'un verd très-foncé, & preſque toujours ſucculente & herbacée. On peut même la comparer à un morceau de *feutre* ou de *chamois*. Car elle eſt formée d'un nombre prodigieux de filamens très-fins qui s'entrelaſſent en toutes ſortes de directions, & forment une multitude de cloiſons, qui ſervent de retraite à une ſubſtance ſemblable encore à celle de la moëlle (*a*). Ses uſages ſont de prévenir le deſſéchement ou la trop forte évaporation des ſubſtances contenues dans les parties (*celles du parenchyme*)

(*a*) Il y a apparence que c'eſt un amas de ces tiſſus cellulaires dont nous venons de parler.

qu'elle recouvre, & encore de réparer les parties de l'*épiderme* dont nous allons parler, ou pourvoir à leur reconſtitution, lorſque ces corps ſont altérés.

La troiſième partie de l'écorce, enfin, eſt encore une ſubſtance qui différe des précédentes; elle enveloppe la dernière, & elle eſt de couleur analogue à la nature de la terre & à l'âge de la plante; elle eſt plus ou moins velue, écaillée, liſſe ou épineuſe, &c. non velue, liſſe ou épineuſe; c'eſt la partie extérieure de la racine, ou ce réſeau étendu ſur tout le dehors, & qui ſe montre d'abord; on l'appelle *épiderme*, *peau morte*, *cuticule*, *ſur-peau*.

Cette écorce extérieure, qui ſouvent eſt très-multipliée, & remplie d'une quantité infinie de pores de différentes grandeurs, eſt très-tendre, lorſque les plantes ſont jeunes; mais elle devient ſéche, aride, diviſée par lambeaux, & ſemble morte lorſque les plantes ſont avancées en âge. Elle ſe détache facilement des autres, ſur-tout lorſque les plan-

tes ſont en pleine ſéve, pouſſent avec le plus de force, ou lorſque la plante eſt morte & pourrie. Son épaiſſeur eſt beaucoup plus conſidérable que celle du reſte de la plante.

L'aptitude qu'elle a à ſe prêter ou à s'étendre en longueur, ſur-tout pour l'allongement des jeunes racines ou chevelus, plutôt que dans un ſens circulaire ou cylindrique, eſt beaucoup plus forte dans certaines plantes que dans d'autres.

L'épiderme enfin eſt une ſubſtance qui ſe détruit & ſe renouvelle ſucceſſivement; mais qui forme un obſtacle à l'augmentation de groſſeur des racines, ainſi qu'au gonflement des parties qu'il recouvre lorſqu'elles ont été altérées par quelque cauſe.

Les écorces en général, quoique ſéparées en quelque façon l'une de l'autre, ont une communication intime, non-ſeulement enſemble, mais encore avec la moëlle, & la ſubſtance ligneuſe ou herbacée, au moyen des fibres & des canaux qui les traverſent & les entrelaſ-

ſent (*a*), & elles abondent davantage en vaiſſeaux trachées que les autres ſubſtances qui compoſent le reſte de la plante.

Formation & conſtruction des *nœuds.*

Vers la racine ou au long des chevelus, il ſort de la ſubſtance ligneuſe ou herbacée de petits rameaux de fibres proprement réunis & entrelaſſés. Ces fibres traverſent les *aubiers* & les *écorces*; elles ont leurs extrêmités aboutiſſantes à la pelure extérieure, & par conſéquent à l'air. Elles ſont compoſées de vaſe propre, de beaucoup de ces canaux appellés *trachées* ou de ſoupiraux vuides. Cette quantité de différents vaiſſeaux réunis en s'accroiſſant, groſſit ou enfle néceſſairement un peu l'endroit de l'écorce où ils aboutiſſent.

Quelquefois le froid ſaiſit ces tendres vaiſſeaux, condenſe le ſuc qu'ils veulent pouſſer dehors. Toutes leurs parties ſe replient les unes ſur les autres lors de la moindre chaleur, comme les fils d'un

(*a*) Ce ſont ces canaux que nous avons appellés *inſertions* ou *productions médullaires.*

peloton

peloton de *coton* ; il ſe fait au-dehors diverſes enveloppes qui forment autant de nœuds, & tous ces nœuds autant de boutons, & enſuite autant de bourgeons. Le moment où le ſuc affluant acheve de pouſſer cette eſpèce de *bourre*, eſt celui où creve la pelure qui enveloppe ces boutons, & les bourgeons qui en ſortent, forment autant de nouvelles branches de racines ou de nouveaux chevelus.

Si cette opération naturelle multiplie les branches des racines & les chevelus, il s'en trouve encore d'autres qui ne lui cédent en rien pour la multiplication de ces mêmes corps ; en voici le détail.

Formation, conſtruction & accroiſſement des *trainaſſes* ou *traînées*.

Certaines plantes jettent d'elles-mêmes de toutes parts des *traînées* ou des *trainaſſes*, ce ſont de longs filets qui ont de diſtance en diſtance de ces nœuds dont nous avons parlé. Ces corps s'allongeant en rampant & ſerpentant, ſoit dans la terre, ſoit ſur la ſuperficie, ils y enfoncent les bourgeons qui ſe forment à l'endroit où ſont ces nœuds. Ces bourgeons

ſe convertiſſent en chevelus, & enſuite en racines qui alimentent des tiges nouvelles qui en ſortent.

Lorſque la nature refuſe la ſéparation de ces tiges ainſi multipliées ſans ſemences, on coupe les parties qui les uniſſoient au corps de la plante; & on forme par ce moyen des plantes diſtinctes & ſéparées.

Formation, conſtruction & accroiſſement des *provins* & des *marcottes.*

On fait de même des *provins*, des *avantins* & des *marcottes.* Ce ſont des branches de certaines plantes qu'on plie ou qu'on couche dans la terre (*a*), c'eſt ce qu'on appelle *affier*, *provigner*, &c. Elles tiennent toujours à leurs tiges par une extrêmité, & par l'autre elles tiennent à la tête de la branche qui eſt relevée en l'air. La partie de cette branche qui ſe trouve en terre, y prend des racines & des chevelus qui la font croître & qui l'alimentent plus ſinguliérement. On coupe pour lors cette branche, ſi la nature n'effectue pas par elle-même cette

(*a*) On peut même faire cette opération dans la terre qu'on dépoſe dans des *vaſes*, des *paniers*, &c.

opération, & en la ſéparant par-là de celle qui lui avoit donné naiſſance, on voit une nouvelle plante ſe former & s'accroître ſans provenir de ſemence.

Les nouvelles plantes ne ſont pas toujours des productions de racines ou de chevelus, & de certaines branches attenantes à un corps qui a racines; elles ſont ſouvent auſſi des productions de branches ou de racines ſéparées.

Parmi ces corps, ceux qu'on appelle *boutures* ſont des branches de certaines plantes purement & ſimplement fichées en terre, telles qu'un bâton de *ſaule*, de *groſeiller*, &c; elles y prennent des racines & des chevelus. Ces nouvelles branches s'accroiſſent & s'augmentent, s'allongent & ſe multiplient toujours ſuivant la bonne ou la mauvaiſe conſtitution de la plante, & ſuivant les autres circonſtances dont nous avons parlé.

Formation, conſtruction & accroiſſement des *boutures* ou *drageons* improprement dits (*a*).

S'il en eſt ainſi des branches que l'on

(*a*) Nous parlerons, page 307, de ceux proprement dits.

appelle *boutures*, on obtient les mêmes productions des *oignons*, des *cayeux* (*rejettons d'oignons*) des plantes qui ſont de nature à effectuer ces ſortes de derniers corps (*a*).

Formation, conſtruction & accroiſſement des *rejettons.*

Quelquefois lorſque les nœuds dont nous avons parlé plus haut, ſont formés près de la ſurface de la terre, & que l'air y a une facile entrée (*lorſque la terre eſt bien ameublie*), il s'élève des *rejettons* qui ſont encore des origines de nouvelles tiges (*b*).

On diſtingue deux ſortes de rejettons, ceux qui ſortant de la racine du corps qui les produit, ſoit naturellement, ſoit artificiellement (*c*), & qui ne prenant aucune racine, périroient ſi on les ſevroit ou ſi on les ſéparoit de la leur, ſont les pre-

(*a*) *Voyez* au ſurplus la note page 265 précédent, nous y entrons dans un plus grand détail.

(*b*) L'art, les gelées & les animaux coopérent ſouvent beaucoup auſſi à ces formations de boutons ſupérieurs ou du moins à ces naiſſances de *rejettons*. *Voyez* ce que nous avons déjà dit là-deſſus, page 147 ci-devant; au ſurplus, voyez l'article *tige*, ci-après, page 317.

(*c*) Lors des *tailles*, des *coupes*, &c.

miers ; on les appelle *drageons* proprement dits (*a*), *ſurgeons*, *pétréaux*, *ſtolones*.

Et ceux qui en ſortant pareillement de la racine du corps qui les produit, prennent, au contraire, des racines, & que la nature ou l'art démembre de la plante originaire ſans les faire périr, ſont les derniers : on les appelle *drageons enracinés*, *œilletons*.

Les canaux qui traverſent de toutes parts les branches des racines & les chevelus, tant anciens que nouveaux de l'un & de l'autre de tous ces corps que nous venons de décrire, deviennent les reſſources de renouvellement de l'ancienne tige, & même des nouvelles qui ont pris naiſſance auprès.

En effet, ſi on a dépouillé cette ancienne tige ou ces nouvelles plantes de quelques-unes de leurs racines, c'eſt-à-dire, ſi leur racine, par quelque accident ou autrement, a été coupée ou arrachée,

(*a*) Ceux-ci par ce moyen ſe diſtinguent de ceux dont nous avons parlé ci-devant, page 305.

les menus vaiſſeaux, dont ces branches de racines reſtantes ſont remplies, cherchent à ſe décharger de leurs ſucs abondants, dans d'autres vaiſſeaux qu'ils forment ſemblables aux leurs, mais ſouvent d'une petiteſſe inconcevable.

Ces nouveaux corps ont de même d'autres nœuds, d'autres boutons, d'autres bourgeons & des moyens infinis pour conſerver les tiges qu'ils ſupportent, & perpétuer leur eſpèce.

Lors donc auſſi qu'on coupe les chevelus, les vaiſſeaux qui portoient les ſucs alimentaires à leurs extrêmités, ſont arrêtés dans leurs cours, & étant forcés de refluer ſur eux-mêmes, ils forment des nœuds & enſuite des boutons qui produiſent d'autres chevelus.

Les chevelus prennent leur conſiſtance, force, groſſeur, d'une façon analogue à la nature des terres où la graine a été dépoſée. Dans une terre *argilleuſe*, par exemple, où ces chevelus ne peuvent, pour ainſi dire, s'étendre à cauſe de ſa compacité,

ils ſont très-courts & cependant forts & vigoureux : ſi c'eſt dans une *bonne terre* & dans du *ſable*, les chevelus ſe multiplieront à l'infini, & ils auront la liberté de s'étendre ; mais ils ſeront menus & peu vigoureux (*a*).

Les racines &, par conſéquent, les chevelus, ne s'enfoncent pas toujours à une grande profondeur, parce qu'elle leur ſeroit nuiſible : elles s'étendent plutôt à droite & à gauche, ſuivant que l'ameubliſſement & la bonté du terrein le permettent (*b*).

(*a*) Ce peu d'extenſion & cette force ſont très-néceſſaires ; dans des terres argilleuſes ou fortes, la compacité de cette terre les empêche de s'étendre, & ils n'ont pas beſoin d'une grande force pour ſoutenir leurs tiges, cette terre les ſoutenant aſſez par leur compacité. Dans une terre ſablonneuſe, & qui a peu de ſucs, il faut que les chevelus coureut pour trouver de quoi s'alimenter & ſoutenir leurs tiges ; au lieu que dans une bonne terre, tout y étant abondant, il leur faut peu d'extenſion pour pourvoir à leurs beſoins, & s'ils s'étendent beaucoup, c'eſt auſſi pour trouver à former un pied pour ſoutenir leurs tiges.

(*b*) Quelquefois lorſque l'art dépoſe des ſemences ou opère des plantations, & qu'on les dépoſe trop inférieurement, les chevelus ſont obligés de s'élever au lieu d'enfoncer, & ſouvent ils périſſent, ſur-tout quand les eu-

Toutes ces parties, en général & en particulier, qui compoſent la racine, & que nous venons de décrire, ſont aſſujetties à des infirmités, des maladies, &c. comme toutes les autres parties de la plante dont nous parlerons.

Pour l'intelligence de tout ce que nous venons de dire, nous mettrons ſous les yeux du lecteur la deſcription des différentes formes que prennent les graines de *froment*, de *pois* & de *feves* de Rome après leur germination, avec les planches qui les repréſentent. Elles ſerviront même à donner une idée des opérations qu'exerce la nature dans la formation de toutes les autres eſpèces de plantes que l'agriculteur doit connoître.

---

droits où leur extrêmité porte, ne ſe trouvent pas ameublis, & ne contiennent par conſéquent aucune nourriture ni air.

DESCRIPTION

Des différentes formes que prennent quelques plantes immédiatement après leur germination, avec l'indication des planches auxquelles on renvoye, & leur explication.

FROMENT.

LE grain de froment avant d'être semé, est conforme à celui qui est représenté fig. A. planche III.

Semé & germant il assimile à celui de la figure B.

EXPLICATION.
1, Sac de racine sortant le premier.
2, Etuit des feuilles sortant ensuite, mais arrêté par son cordon au sac de la graine qui nourrit ce germe.

Etant germé, ou son germe étant fortifié, il est comme fig. C.

EXPLICATION.
1, Principale racine sortant de son étui.
2, 2, Deux racines latérales sortant de deux autres bourses qui les contenoient.

Le même développement de germe augmenté, il eſt comme fig. D.

EXPLICATION. { 1, Principale racine ſortant de ſon étui. 2, 2, Les deux racines latérales augmentées.

Lorſque l'étui des feuilles commence à ſortir de la terre, & à tirer ſa nourriture des ſucs qu'il trouve dans cette même terre, il eſt comme fig. E.

EXPLICATION. { 1, Le ſac de la graine commençant à ſe flétrir.

Le même étui fortifié & ouvert, il eſt comme fig. F.

EXPLICATION. { 1, Première feuille ſortant du fourreau.

Etant plus fortifié, ou lorſque le verd commence à paroître, il eſt comme fig. G.

EXPLICATION. { 1, Sac de la graine entiérement flétri. 2, Ouverture du premier fourreau. 3, Première feuille commençant à ſe déplier, & ſervant de fourreau à la ſeconde qui eſt roulée & qui enveloppe intérieurement la troiſième où eſt logée celle qui embraſſe l'épi.

POIS.

Le grain de pois non ſemé reſſemble à la figure H. de la planche III.

Etant ſemé & germant, ſa figure eſt conforme à la figure I.

EXPLICATION.
A, La radicule.
B, La tête de la plantule couchée entre les deux lobes auxquels elle tient par deux liens.
C, Place du lien qui s'étendoit dans l'autre lobe qui eſt emporté.

La petite plante d'un pois devenue plus forte, reſſemble à la fig. K.

EXPLICATION.
1, La radicule.
2, Les feuilles encore tendres enveloppées d'une plus forte.
3, La plus forte feuille.
4, Le pois ou le lobe épuiſé.

FEVE DE ROME OU HARICOT.

Le germe ou la petite plante naiſſante de la feve étant arraché d'entre les deux lobes, il eſt comme figure L, planche III.

EXPLICATION.
A, La racine ſortant la première hors de la feve.
B, Les premières feuilles qui étoient couchées entre deux lobes, & qui ſervent d'étui à toutes les autres.
C, C, Veſtiges des deux liens ou rameaux par leſquels le germe tiroit ſa nourriture des lobes.

Venons maitenant à la manière dont

peut s'opérer l'accroiſſement du corps de la plante.

Formation, conſtruction & accroiſſement de *la plume.*

Auſſi-tôt que la radicule s'eſt déployée, le ſuc qui ſe trouve contenu dans les lobes ou dans cette ſubſtance matérielle humectée dont nous avons parlé, eſt bientôt refoulé par un autre ſuc nourricier qui ſe trouve dans la terre, & qui eſt chaſſé ou pompé abondamment à travers les pores de cette cuticule ; ce ſuc opérant un mouvement de rétroaction ou contraire au premier, fait accroître la plume (*a*), qu'on appelle encore *tête du germe*, & qui devient l'origine de la tige.

Cette partie ſupérieure de la petite plante, qui contient en petit & la tige & ſes productions, a une aptitude naturelle à prendre certain degré d'accroiſſement.

Elle ſe trouve toujours enveloppée d'une pelure qui l'enferme, & ce corps

(*a*) *Voyez* en la figure planche IV, figure I, lettre D ; c'eſt la plume ou la partie ſupérieure de la tige naiſſante d'une feve-haricot & voyez encore la planche III. fig. *f, g, e, i.*

ainſi couvert, étant un peu accrû, & ayant acquis des forces ſuffiſantes pour ſe développer, fait crever cette pelure.

Il ſort de la terre en s'allongeant plus ou moins facilement, ſuivant que ſa graine eſt d'une bonne ou mauvaiſe conſtitution, & qu'elle ſe trouve plus ou moins profondément enfoncée, ou ſelon que la nature du climat & du terrein, la bonne préparation de cette terre où elle eſt dépoſée, la ſaiſon qui règne, l'expoſition où elle eſt, les viciſſitudes plus ou moins favorables des éléments, & l'eſpèce des nourritures qu'elle puiſe, facilitent ſa ſortie & ſon accroiſſement.

On trouve certaines plantes dont la plume enlève avec elle (*a*), ſous leur pelure, les lobes ou *feuilles ſeminales*, & d'autres (*b*) qui les laiſſent dans la terre.

(*a*) En effet, bien des plantes ne laiſſent pas dans la terre leurs *lobes*, leurs *feuilles ſeminales* ou leur *ſubſtance matérielle*, elles les enlèvent avec elles au-dehors ; tels ſont les *haricots*, les *pommiers*, &c.

(*b*) Les *fromens*, les *avoines*, les *pois* & autres graines.

Ce ſont ces lobes ou feuilles ſeminales, lorſquelles dépendent des plantes qui les enlèvent ſur la ſurface de la terre, qui préparent la route à la tige (*a*), & qui garantiſſent l'enfance de la plante, en préſervant ſa délicateſſe de tous frottements & de toutes les injures de l'air, &c. Elles différent cependant du véritable feuillage, & elles ſortent les premières de la ſemence.

Ces lobes, feuilles ſeminales ou ſubſtances matérielles enlevées ou non hors de terre, ont également communication avec la plume, par les mêmes liens ou tuyaux que nous avons indiqués ci-devant en parlant de la radicule, & elles alimentent,

---

(*a*) Si la tige rencontre une terre liée & durcie, quelquefois elle ſe détourne comme ne pouvant la percer, mais quelquefois auſſi elle creve & périt faute de pouvoir aller plus loin (1).

Si la terre qu'elle rencontre eſt douce, légère & bien ameublie par les labours, &c. cette tige naiſſante y fait ſon chemin ſans obſtacle.

(1) Cet inconvénient eſt occaſionné par de certaines *argilles*, des *glaiſes* & des terres *caillouteuſes*, *tuffeuſes*, *pierreuſes*, &c. & de bonnes terres qui ne ſont pas aſſez ameublies, ou qui ſont trop durcies par la ſéchereſſe; c'eſt ce qu'on évite par les bonnes améliorations de ces premières terres, & en bien labourant les dernières.

autant qu'il eſt en leur pouvoir, la plantule ou la plume.

Mais lorſque cette plume tire de la terre par les chevelus de la racine, des ſucs transformés en *ſeve* d'une plus grande abondance que n'étoient ceux qu'elle avoit puiſés dans les lobes ou ſubſtances matérielles, &c. dont elle étoit enveloppée, ou qu'elle pompoit à travers ſa cuticule ; cette plume accélère ſon accroiſſement, & cet accroiſſement eſt beaucoup plus actif que celui qui a été exécuté pour le premier corps.

Toute la partie qui ſort de la terre prend inſenſiblement la couleur aſſignée à la nature de la plante, & elle parvient enfin à former le commencement de la tige.

Formation, accroiſſement & conſtruction de la *tige*.

Les différentes feuilles qui ſe tenoient proprement arrondies, roulées & enveloppées les unes dans les autres, ou qui étoient contenues dans les lobes, &c. s'étant déployées en même-temps que la tige s'eſt élevée ; cette tige ſe forme, ſe groſ-

ſit, s'affermit, ſe triple, ſe double, &c (*a*), & chacune de ſes parties ſe colore de plus en plus ſucceſſivement, par les effets de ce même ſuc, & de ces mêmes éléments qu'avoient reçus les parties précédentes, (la *cuticule*, la *racine* & la *plume*).

L'élévation, la formation, la groſſeur & couleur de la tige ne ſont pas fixées, la proportion en eſt toujours relative aux circonſtances que nous avons détaillées; il en eſt de même de ſa direction.

En effet, l'air la preſſant également de tous les côtés, elle ſe tient droite & perpendiculaire à l'horiſon. Mais l'allongement ne ſe fait pas par ſon extrêmité, comme nous avons obſervé que le faiſoit celui des racines ou des chevelus; il s'exécute dans toute la longueur de la tige, & beaucoup davantage vers l'extrêmité où la tige reſte tendre plus long-temps qu'ailleurs; car l'allongement eſt toujours moins

(*a*) C'eſt ce qu'on appelle *taller* ou pouſſer des *rejetons*, &c.

conſidérable

conſidérable à proportion des progrès que fait l'endurciſſement de la tige : delà il s'enſuit que le corps ligneux ou herbacé des plantes étant durci, la tige ne s'étend plus en longueur ni en groſſeur.

Si quelques plantes s'écartent de la direction naturelle dont nous venons de parler, c'eſt qu'elles ſont compoſées de tuyaux menus ou tortueux qui contraignent leurs tiges de ramper. Les avantages que leur foibleſſe leur ôte, ſont réparés par des *filets*, par des *crochets en tire-bourre*, ou des *griffes*, des *vrilles* ou des eſpèces de *mains* qui les accrochent partout, & leur aſſurent la jouiſſance du premier appui qui ſe préſente ; elles ont une aptitude à s'entrelaſſer ou grimper ſur les branches, ou à l'entour des tiges des autres plantes qui ſe trouvent près d'elles, ſinon elles panchent & rampent ſur la terre ; alors elles jouiſſent, comme les autres, des avantages de l'air : telles ſont les différentes *vignes*, *pois*, *feves*, *citrouilles*, *gratterons*, &c. que l'on ap-

pelle, en général, *plantes rampantes.*

Quelquefois l'une & l'autre de ces directions, l'élévation ou la longueur des tiges, ſont plus ou moins droites, courbes, hautes ou retournées, & leur multiplication eſt plus ou moins conſidérable en raiſon de leur eſpèce, & ſelon la nature & la ſituation du terroir, les viciſſitudes des éléments, &c. (*a*) & les opéra-

(*a*) C'eſt cette raiſon qui fait que les plantes qui ſe trouvent adoſſées à quelques *murailles*, *haies*, *montagnes*, &c. celles qui ſont près de la mer, &c. ne ſont pas auſſi élevées; elles ſe courbent plutôt que d'autres, & ſe verſent ou ſe retournent ſur celles qui ſont à côté d'elles, ſoit en plein air, ſoit à l'abri des vents, ou encore elles ſe *rabougriſſent* ou *s'abougriſſent*: de là vient que tous les *froments*, *ſeigles*, &c. ſemés au centre des enclos ſont plus forts, plus droits & plus élevés que ceux qui ſe trouvent ſemés contre les murailles ou haies qui les ferment, ſurtout des côtés expoſés au *Couchant* & au *Nord*; & que les plantes placées ſur la pente des montagnes, contre des murailles, ou au bord de la mer, jettent leurs rameaux du côté du grand air, ou du côté oppoſé à la mer: auſſi dans bien des pays a-t-on attention de ne les ſemer que fort éloignées de ces haies, de ces murs, de ces montagnes, de cette mer, &c. ſoit par rapport à ce trop grand abri de l'air, ou à cette trop grande expoſition aux vents qu'ils y trouvent, ſoit parce que la nourriture qui devroit ſe trouver dans la terre le long des haies, &c. comme dans celle du centre de l'enclos, eſt dévorée par la racine des plantes qui forment ces haies, ou qu'elle eſt enlevée par les vents, &c. quand elle veut y tomber directement comme ſur les terres les moins voiſines de ces haies; ſoit par

tions de l'art (*a*), ce qui les fait diviſer

---

rapport aux effets des matières nuiſibles à la végétation, dont les murs ſeront compoſés, ou que les vents viendront apporter près de ces murs ou ſur les rives de la mer.

Les plantes qui ont une trop forte végétation, ſoit en plein air ſoit autrement, ſont auſſi ſujettes à verſer & à ſe replier ſur elles-mêmes.

Voyez encore page 103 ci-devant & l'article des tailles.

Ce ſont ces motifs entr'autres qui font rejetter à bien des perſonnes l'uſage d'enclorre les terres; ou de ſemer & planter dans des endroits trop à découvert, ou de ſemer par petites planches, c'eſt-à-dire, ſuivant la nouvelle méthode de MM. *Tull* & *Duhamel*, des plantes qui prennent de foibles conſiſtances & de grandes élévations; parce que, au premier cas, ces plantes ne recevant pas aſſez librement les influences des éléments; elles ne peuvent *taller*, s'élever & profiter comme elles font dans des champs ouverts de toutes parts, bien expoſés; & au ſecond cas, ces plantes recevant trop librement les influences des éléments, elles ne peuvent ſe ſoutenir faute d'appui, c'eſt-à-dire, auſſi-bien que lorſque les plantes ſont ſemées en grandes planches. *Voyez* ci-après l'article des *opérations des ſemailles*, celle où il eſt traité des *tailles*, & ci-devant, page 103 & 104.

(*a*) En effet, ſuivant les expériences multipliées, ſi on a ſoin d'étêter ou de couper le ſommet ou l'extrêmité des tiges dans leur jeuneſſe ou plus tard, dans certaine ſaiſon à une certaine hauteur, à la ſuperficie de la terre, à quelque profondeur, ou encore lorſqu'on les tranſplante, les fibres changent de directions, & on voit multiplier des rejettons & des racines à l'entour de la tige-mere; on la laiſſe ſubſiſter avec ces quantités, ou on en détruit une partie, ſi on juge à propos de faciliter encore davantage à la racine maîtreſſe de la plante, de multiplier également ſes différentes branches & ſes chevelus: par ce moyen elle peut mieux ſupporter le poids des branches & des rejettons, & nourrir ces nouveaux corps pendant tout le temps de leur accroiſ-

en tiges ſimples & en tiges compoſées,

ſement & fructification ; mais comme il ſeroit impoſſible d'exécuter ces opérations de la taille ſur les plantes graminées, telles que *froments*, *avoines*, &c. & certaines plantes de prairies artificielles (1) : quand, avant l'hyver, on craindra que les gelées (2) ne puiſſent opérer naturellement & ſuffiſamment ces effets, ou qu'au printemps on s'appercevra qu'elles ne les auront pas effectués en entier ou ſeulement en partie, on doit faire paître ces plantes par les brebis, attendu que la peſanteur des corps, la largeur des pieds, l'avidité, &c. des autres animaux qu'on pourroit également y conduire pour couper le ſommet des tiges de ces plantes, les détruiroient juſqu'à leurs racines, & matelaſſeroient ou enfonceroient la terre de diſtance en diſtance en broyant ces plantes.

Cette opération, qu'on peut appeller *faire taller artificiellement les bleds*, doit être exécutée dans des temps aſſez ſecs, à certaine époque & plus ou moins rapidement, de crainte de laiſſer couper trop bas les herbes ou les petites tiges naiſſantes que pouſſent ces ſortes de plantes (3). Cet uſage, d'après les expériences répétées, nous a paru beaucoup plus efficace, & préférable à celui de ſemer ces plantes, de façon qu'on puiſſe leur couper quelques racines, en labourant ou ameubliſſant fréquemment la terre.

Cette dernière & nouvelle méthode que M. *Duhamel* a propoſé d'après M. *Tull*, opère bien, il eſt vrai, la multiplication des chevelus, des racines, la force de la tige des plantes, ſi elles ſe trouvent ſemées ſur une ſeule ligne & en petites planches, ainſi qu'une certaine multiplication de rejettons, par la raiſon citée page 286 ci-devant. Mais quels inconvénients préjudiciables, dont

[1] Nous diſons certaines plantes de prairies artificielles, parce que les tiges de *veſces*, de *pois*, de *feves*, de *draviéres*, &c. ne ſçauroient être coupées d'aucune façon, elles périroient bien-tôt.

[2] Voyez ci-devant, page 147 & 148.

[3] Nous indiquerons dans notre pratique les moyens convenables pour exécuter prudemment & à propos, cette opération.

les unes & les autres de différentes eſpé-

---

nous avons déja cité partie (1), n'en réſultent-ils pas ? C'eſt ce que nous démontrerons plus particulièrement par la ſuite.

Pour éclaircir les levées des plantes, ſi des cultivateurs ſont dans l'habitude de faire conduire en décembre leurs troupeaux ſur les herbes de certaines plantes graminées, & dont les tiges leur paroîtront ſemées trop ſerrées (*trop drues*), ou qu'elles ſe trouveront d'une apparence à n'être pas fructueuſes ; c'eſt ce qu'on appelle vulgairement *être trop fortes*, ou encore qui ſeront d'une aptitude à verſer, à s'étouffer l'une & l'autre, ou à venir plantes *étiollées* ; les plantes, dans ces états, ou ont une ſeule tige, ſi elles ſont ſemées ou plantées *drues*, ou elles en ont pluſieurs, ſi elles ſont ſemées ou plantées fort clairement (2).

Au premier cas, cette opération, qu'on appelle *éclaircir les levées*, mais improprement, ne pourra être que très-déſavantageuſe aux plantes, puiſque par le moyen de cette eſpèce d'*étêtement* ou de *coupure* de ſommet des tiges, les plantes ſeront diſpoſées à multiplier leurs racines & leurs tiges, c'eſt-à-dire, *à pouſſer des rejettons*, & par conſéquent donner lieu à une nouvelle multiplication de plantes qui ſe nuiroient davantage qu'elles ne l'auroient fait précédemment, ſans que pour cela l'*effanation*, ou l'*effoliation*, ou l'*épampation* (3) des feuilles, (ce qui détermine à une élévation inférieure la hauteur des tiges) puiſſe ſervir à affoiblir ou altérer mal à propos la force des plantes, &c.

Au ſecond cas, cette opération, qu'on appelle de même *éclaircir improprement les levées*, ne pourra être, au

[1] Voyez ci devant, page 320 à la note.

[2] Toute plante, comme l'on ſçait, étant d'une conſiſtance forte, ſoit par la bonne nourriture, ſoit par la bonne conſtitution de la ſemence, la bonne expoſition, &c. & ſemée aſſez clairement, double ou triple ordinairement ſes tiges, & toutes ſes autres parties.

[3] Ces termes vulgaires ſignifient couper les feuilles qui ſe trouvent le long des tuyaux ou troncs des plantes. Voyez ci-après l'article *feuilles* ; nous y traitons des effets de ces effoliations.

ces, & connues ſous différents noms (*a*).

---

contraire, que très-avantageuſe par les raiſons que nous venons de rapporter. Ces rejettons s'étendront facilement; l'altération apportée par l'effoliation facilitera, comme au premier cas, cette multiplication (ce qu'on appelle *taller*) en empêchant la précipitation que l'activité du mouvement naturel de la ſève continueroit de lui donner, & ces nouveaux corps en puiſant les nourritures d'une ſeule ou pluſieurs tiges enſemble, en diminueront infailliblement, & l'abondance ſuperflue & la vertu nuiſible. Ce qui en pourra réſulter, & qu'on pourroit croire déſavantageux, c'eſt que le *chaume* ou la *paille*, & peut-être le *fruit*, n'auront pas cette hauteur & cette groſſeur, &c. qu'auroient eû ceux de la tige maîtreſſe, ſi cette tige n'eût pas été *étêtée*, *épampée*, ou *effanée*, & que ſa force eût permis qu'elle fût fructueuſe (1); mais ils ſeront les uns & les autres plus abondants.

M. *Duhamel*, d'après M. *Tull*, eſt du ſentiment contraire à ces faits. Il n'approuve pas les effoliations, effanations & étêtements des bleds trop forts, dans la crainte que cette opération leur nuiſe. *Voyez page 21 du premier volume de la culture des terres*; & encore M *Bonnet*, qui répéte ce qu'a dit M. *Duhamel* & le confirme. *Voyez page 68 de ſes recherches ſur l'uſage des feuilles des plantes*. Mais quelles que ſoient là-deſſus les réflexions de ces eſtimables auteurs, nous ne trouvons pas que les expériences répétées doivent leur céder ſur ce point. Cet affoibliſſement par l'effoliation, ne peut qu'être avantageux aux plantes, lorſque leurs étêtements forcent les fibres de changer de direction, de taller (*pouſſer de nouvelles racines*), & de bourgeonner (*pouſſer de nouvelles tiges, des branches, &c.*).

C'eſt en dire aſſez ici, mais pour un plus grand ſoutien de tout ce que nous venons d'établir dans cette note, nous renvoyons aux articles où nous traitons des *feuilles*, du *mouvement de la ſève*, des *ſemailles*, *plantations* & *tailles des plantes*, ainſi qu'à l'article des *climats* & *ſaiſons*.

(*a*) *Voyez* article des *végétaux*.

[1] En effet, communément les plantes *étiollées* ou qui ſont trop fortes, ne portent que de l'herbe ou paille & point de fruit.

Les lobes ou les feuilles ſeminales, &c. ſont poreuſes, elles reçoivent les influences de l'air qu'elles communiquent à la *tige naiſſante* & aux vraies feuilles, mais lorſqu'elles ſont épuiſées au profit de la jeune plante, elles ſe pourriſſent, ſe fanent & ſe deſſéchent.

Il ſe trouve certaines plantes dont les tiges & les branches ont des principes de chevelus auſſi-bien que les racines. Ces tiges ou ces branches étant détachées du corps de la tige, ou y reſtant encore attachées, ont une aptitude naturelle à former des allongements de leurs menus vaiſſeaux de toute eſpèce, lorſqu'ils ont formé des nœuds & des boutons. Ces allongements de vaiſſeaux au lieu de produire des bourgeons, des feuilles, &c. forment des racines & des chevelus qui donnent naiſſance bientôt à une tige parfaite, telles ſont les *boutures*, les *marcottes*, les *provins*, &c. dont nous avons parlé (*a*).

(*a*) Nous avons traité de l'opération de leur germi-

La partie de la plante (*a*) qui s'eſt élevée de la racine comme ſa baſe, ou plutôt qui eſt la plume allongée, ou un filament ſortant de la graine, eſt couverte comme la racine d'une *peau* ou *écorce*, d'un *parenchyme*, d'une ſubſtance ligneuſe ou herbacée plus ou moins ſolide, de tuyaux ou canaux horiſontaux & perpendiculaires, & d'une moëlle ou cœur.

Ces écorces ou couches ligneuſes ou herbacées qui enveloppent cette moëlle & ces canaux, qui traverſent de toutes parts les unes & les autres de ces parties, s'augmentent chaque année, & ſe multiplient tant que dure l'accroiſſement de la plante.

Ces corps ſont bien de même forme &

---

nation, page 265; nous parlerons ci-après de leur *conſtruction*, de leur *accroiſſement*, &c.

(*a*) Dans les plantes ligneuſes, telles qu'*arbres*, cette partie ſe nomme *tronc*: en latin *truncus*. Dans les plantes herbacées on donne à certaines le nom de *tige*: en latin *caudex*; à d'autres, telles que froment, &c. celui de *tuyau*, de *tube*: en latin *canalis tuba*; & à d'autres celui de chalumeau: en latin *calamus*, & ces derniers corps étant ſéchés s'appellent *paille*, *chaume*: *palea*, *culmus*.

conſtruction que les parties qui ſe trouvent à la racine, & que nous avons décrites ; mais ils ſont plus épais, plus diviſibles & plus perceptibles.

Les opérations qui s'exécutent dans l'épiderme, & ces autres parties qu'elle couvre, ſont, pour ainſi dire, les mêmes que celles qui s'opèrent dans toutes celles qui compoſent la racine. Elles ont les mêmes directions, diſpoſitions, aboutiſſements & les mêmes uſages.

Cependant l'écorce ne ſert pas ſeulement à garantir le corps de la tige des inſultes du dehors, elle eſt encore très-néceſſaire pour favoriſer le mouvement de la ſéve pendant l'accroiſſement de cette tige & des parties qu'elle produit, pour puiſer l'air & les nourritures inviſibles que cet élément contient, &, enfin, pour modérer l'évaporation, ou la tranſpiration des parties ſubtiles de la plante (*a*).

(*a*) *Voyez* article des tranſpirations.

Cette ſubſtance corticale, ou cette écorce, eſt moins épaiſſe ſur ce corps de la tige que ſur celui de la racine. Elle prend une couleur analogue à la nature de la plante.

Elle eſt très-difficile à enlever à certaines plantes, lorſqu'elles ne ſont pas en pleine ſéve ; mais lorſque ces corps ſont arrachés, qu'ils ſe détruiſent ou non, cette partie qui ſouvent ſe pourrit, ſe détache aiſément.

Il ſe trouve de certaines plantes dont l'écorce plus ou moins unie & argentine, a ſon épiderme liſſe, épineuſe (*a*), velue, grainée ou gercée, unie & remplie de nœuds de différentes formes, & d'une force ou vigueur ſupérieure à ceux de la racine. Ces nouveaux corps prennent auſſi accroiſſement & conſiſtance, ſuivant que la plante eſt plus ou moins âgée, ou que

(*a*) Les épines plus ou moins fixes & aigues qu'on trouve ſur l'écorce de certaines plantes, partent ou du bois ou de l'écorce ; au dernier cas elles ſe nomment *épines corticales.*

l'art la contraint à agir ainſi (*a*). Elle eſt aſſujettie, comme les autres parties du corps de la tige, à toutes ſortes de maladies, &c.

Le corps de la tige eſt auſſi plus ou moins rempli, c'eſt-à-dire, plus ou moins creux que celui de la racine, & il lui eſt joint par un endroit que l'on nomme *liaiſon*, *collet* ou *couronne* de la plante.

Souvent les plantes n'ont aucunes branches ni feuilles tout le long de leurs tiges juſqu'au ſommet, & ſouvent auſſi elles ont ou des feuilles ou des branches & des tiges enſemble ou ſéparément.

La forme de la tige eſt cylindrique ou

(*a*) Lorſqu'on taille les plantes, ou qu'il leur arrive quelque accident qui leur ouvre ou égratigne la pelure, ces écorces ſont aſſujetties à ces nœuds, & ces bleſſures leur ſont bien plus nuiſibles, que celles qui ſe trouveroient faites dans la ſubſtance ligneuſe intérieure; car on voit tous les jours, ainſi que nous l'avons déjà dit (1), végéter des arbres creuſés, & n'ayant que quelques fibres ligneuſes qui reſtent attachées à leurs écorces, tels ſont les *ſaules*, les *chênes*, &c. au lieu que ceux qui ſe trouvent pelés ne peuvent végéter; au contraire, ils périſſent.

[1] Voyez ci-devant, page 289.

ronde, quarrée, triangulaire, à côtes, &c. ſa conſiſtance eſt plus ou moins foible ſelon la nature de la plante, la ve[illegible], la propriété de toutes les parties qui la compoſent, le terrein, la ſituation, l'expoſition, &c. où elle végéte (*a*).

Comme on voit quelquefois des figures dans les racines, on en voit auſſi dans le corps de la tige d'une plante; on y trouve des figures de ſerpent; celle du ſoleil, &c. aſſez diſtinctement marquées, indépendamment des cercles plus ou moins réguliers (*b*) qui ſe forment chaque

(*a*) En effet, ſi l'on ſeme ou ſi l'on jette des graines, trop épais, trop ſerré, les plantes deviendront très-foibles en groſſeur, & s'éléveront fort haut, comme celles ſemées dans des enclos, celles qui au bord de la mer, recoivent trop abondamment des ſucs nourriciers, &c. & dont nous avons parlé; elles ſe trouveront contraintes de verſer au premier vent, à la première pluie, &c. ou elles ne viendront pas à maturité. On appelle ces plantes *plantes étiollées*; telles ſont les *orges* & les autres grains que l'on ſeme de cette façon pour donner verd aux beſtiaux, & les plans ſemés trop *drus* dans les pepinières. C'eſt cette raiſon qui, avec d'autres que nous avons établies, doit engager à ne pas ſemer ni planter fort ſerré.

(*b*) Ils n'acquierent de perfection qu'autant que les viciſſitudes du temps, &c. y ont contribué. *Voyez* pour plus

couve, entre l'écorce & le tronc, & qui peuvent indiquer l'âge de cette plante par leur nombre, plus distinctement que ceux que l'on voit dans les racines.

---

grande instruction l'article des *climats*, *saisons* & du *mouvement de la sève*.

DESCRIPTION

De la conſtruction de la tige repréſentée dans la planche IV.

NOus donnons quelques modèles de plantes pour faire voir quelle peut être en général leur conſtruction; mais nous ne prenons que la tige, parce que c'eſt la partie où les corps que nous voulons faire connoître, y ſont plus diſtincts & plus entiers.

Nous obſervons que tous les vaiſſeaux dont nous allons parler, ſont dans notre deſſein plus grands que nature; on l'a fait pour qu'on les diſtinguât plus facilement.

FIGURES A, B, C.

EXPLICATION { I, I, I, Fibres qui ſe trouvent dans la ſubſtance ligneuſe ou herbacée d'une plante; elles ſont rangées perpendiculairement tout le long du corps de la plante, comme on les a rendues; cette diſpoſition cependant varie ſuivant la nature de la plante, mais les fibres exiſtent toujours.

EXPLICATION

2, 2, 2, 2, Mailles entrelaſſées dans les fibres par où paſſent les couches d'*utricules* ou *petits ſacs* dont nous avons parlé, page 291.

3, 3, 3, 3, Couches des petits ſacs poſées horizontalement, c'eſt-à-dire, en travers ou de niveau.

4, 4, 4, 4, *Trachées* qui ſont ordinairement vuides, ou quelquefois pleines d'eau. Elles ſont de grandeurs inégales & compoſées de fibres en ligne ſpirale ou courbe, qui tourne en rond comme *vis*, en s'éloignant continuellement de ſon centre.

FIGURE D.

Fibres qui aboutiſſent aux nœuds, aux boutons, aux branches, aux racines, aux pédicules des feuilles & des fleurs. Ce ſont ces fibres qui rendent le bois ſi difficile à fendre, & qui font que ſouvent les branches s'arrachent de la tige 6, lorſque leur poids eſt trop fort.

EXPLICATION.

5, 5, 5, 5, Fibres ou nerfs ou filaments tranſverſaux, ou qui traverſent le tronc ou la tige.

FIGURE E.

Tige d'un jeune arbre de deux ans coupée horizontalement ou en travers.

EXPLICATION.

1, 1, 1, Première pelure ou écorce appellée *épiderme*, ou la groſſe écorce.

2, 2, 2, Moyenne pelure ou écorce.

EXPLICATION.

3, 3, 3, Pelure ou écorce intérieure & de la plus grande fineſſe.

4, 4, 4, Aubier ou bois de la dernière année.

5, 5, 5, Bois de la première année.

6, Utricule de la moëlle.

7, 7, 7, Utricules qui vont de l'écorce à la moëlle.

FIGURE F.

Tronc d'arbre de trois ans.

FIGURE G.

Tronc d'arbre de quatre ans.

FIGURE L.

Partie de l'intérieur d'une branche de *vigne* coupée horizontalement, & montrant les orifices des vaiſſeaux ou trous qui ſervent d'entrée depuis un côté de l'écorce juſqu'à la moëlle *5*.

EXPLICATION

1, 1, 1, Lieu où devoit être l'écorce que l'on a ôtée.

2, 2, 2, Trois rangées d'*utricules*, dont deux vont juſqu'à la moëlle marquée.

5. La troiſième finit entre deux dans l'épaiſſeur des fibres.

3, 3, 3, *Utricules* de la moëlle plus grandes que les horizontales dont nous venons de parler.

4, 4, 4, Orifices des vaiſſeaux coupés qui ſont les *fibres*, les *vaſes propres* & les *trachées*. Les plus grandes ouvertures ſont celles des trachées.

Lorſque

Lorſque la tige (*c*) ou le tronc de la plante s'accroît, & que la nourriture ou la ſéve qui la parcourt ſe trouve exaltée, attirée & portée plus abondamment par les canaux ſéveux au ſommet déterminé de cette *tige*, plutôt qu'à travers les ſubſtances qui la compoſent; il s'opère en ces endroits, ou dans les environs de cette partie de la tige, dans un ordre plus ou moins régulier, un *gonflement* ou *bourſouflement* de différentes formes, rondes ovales, &c. dans les différents vaiſſeaux, & par les effets des éléments, ainſi que nous l'avons déja dit (*d*), il ſe forme des

Formation, conſtruction & accroiſſement des *nœuds*, des *boutons* à bois ou à feuilles premières, &c. [*a*], *bourgeons* improprement dits [*b*].

(*a*) Nous ne parlons pas ici des plantes qui ont déjà reçu des *branches*, des *feuilles*, &c; mais d'une tige ou tronc naiſſant qui cherche à en pouſſer.

(*b*) C'eſt pour diſtinguer ces corps de ceux dont nous parlerons ci-après, & de ceux qui indiquent que certaines parties du corps ligneux ou herbacé de l'arbre ſont pourries.

(*c*) Nous ne parlons pas de ces plantes qui, en même-temps que leur chalumeau s'accroît, leurs feuilles exécutent la même opération des corps dont nous parlons ici; tels ſont les *froments* & certaines autres plantes graminées; mais nous parlons de celles qui prennent branches, & par cette deſcription on peut ſe figurer l'opération des accroiſſements des feuilles de ces plantes graminées.

(*d*) *Voyez* page 302, cette opération naturelle eſt la

nœuds à l'extrêmité de cette ſommité ou dans les environs.

Ces nœuds, comme ceux de la racine, ne ſont alors que des amas de fibres qui forment de petits rameaux proprement réunis & entrelaſſés; ces fibres traverſent la ſubſtance ligneuſe ou herbacée, ainſi que l'écorce, & leurs extrêmités aboutiſſent à l'air extérieur.

Il s'en trouve de deux ſortes; les premiers qui ſont les origines ou les principes des *boutons fertiles*, & d'autres qui ſont les principes des *boutons infertiles*.

Les boutons fertiles ſont ceux qui en forment d'autres, qui percent la pelure où il y avoit une élévation. Il en ſort un corps qu'on peut appeller *boutons à branches* ou *à feuilles premières*, mais improprement; & ſouvent encore *boutons à fleurs*, quand l'eſpèce de la plante l'exige.

Les boutons infertiles ſont ceux qui n'ont pû acquérir la vertu de ſe dévelop-

même que celle qui s'exerce ſur les branches des racines.

per comme les premiers, c'eſt-à-dire, qui ſont reſtés en *gonflement*, *bourſouflement* ou *enflure*; on les appelle alors *excroiſſance*, *ſuperflu de ſubſtance*, *porreaux*, *loupes*, &c. ou ils conſervent le nom de *nœuds*, ſi l'enflure ne s'élève pas beaucoup.

Les uns & les autres des fertiles ſont de différentes formes & couleurs, & de ſubſtances, propriétés & vertus analogues à la nature & à l'état de la plante, & à celle du corps qu'ils doivent produire. Et les infertiles, qui ſont également de différentes formes & ſubſtances, &c. ſont plus ou moins durs, ſolides, pourris ou corrompus (*a*); il s'en trouve qui appartiennent à la ſubſtance ligneuſe ou herbacée & à l'écorce, d'autres ſimplement à cette écorce.

Il ſe forme auſſi des boutons infertiles par des cauſes artificielles, telles que *pi-*

(*a*) Lorſque les ſubſtances ligneuſes ou herbacées tombent en pourriture en ces endroits, & que les trous ſont ronds & petits, ces nœuds s'appellent *œils de bœufs*.

quures d'inſectes, *coupure* ou *taille*, *entaille*, &c. ceux-là ſe conſervent bien moins dans un état ſain que le reſte du corps de la plante ; on les appelle *porreaux*, *bourrelets*, & encore *œils de bœufs* (*a*).

Ces derniers, ainſi que les précédens, s'accroiſſent inſenſiblement & prennent la même conſiſtance, forme, &c. Ils contiennent les mêmes ſubſtances, fibres, &c. que les tiges d'où ils dérivent ; & ils ſont auſſi aſſujettis à toutes ſortes d'infirmités & de maladies.

Ils ſont plus ou moins multipliés, épais, &c. ſuivant l'abondance de la nourriture, le beſoin & la conſtitution de la plante, & à proportion que les effets des éléments y ont contribué.

Formation, conſtruction & accroiſſement des *branches.*

Les temps & les chaleurs favorables arrivés pour le développement de la bran-

(*a*) Ces corps ont la forme de ſaillies ou de bourſouflements arrondis en *boudin* à l'entour de la plaie ; mais ils ne s'attachent qu'à l'écorce & jamais à la ſubſtance ligneuſe ou herbacée. En effet, cette dernière ſubſtance ne s'accroît plus, dès que la pelure ou écorce eſt offenſée. Nous avons déja parlé de ces corps, page 290 ci-devant à la note

che, le corps pointu qui ſe trouve ſous les boutons, fait effort & perce le nœud formé ſur la pelure ou l'écorce de la plante (*a*).

Cette branche en croiſſant & en s'allongeant, forme les mêmes moëlles, ſubſtances, vaiſſeaux & écorces qu'avoit la tige. On peut même dire que la branche n'eſt qu'un allongement, & une nouvelle diſtribution de tous les vaiſſeaux qui ſont dans la tige, leſquels ſe mettent au large & ſe trouvent indifféremment dirigés.

Ces nouveaux corps ont, par cette raiſon, les mêmes diſpoſitions, propriétés & vertus que la tige, mais ſans doute moins efficacement, parce que leur formation, trop nouvelle pour les avoir acquiſes au même degré, ne le permet pas.

Elles ſe multiplient de toutes parts horizontalement ou perpendiculairement, en s'élevant ou en rampant, quand elles

(*a*) Nous obſervons que les plantes herbacées, telles que *froments* & certaines autres plantes graminées, n'ont point de branches, & que par conſéquent ce que nous diſons ici, ne regarde pas ces plantes.

dépendent d'une plante qui eſt de nature à ramper. Leurs groſſeur, épaiſſeur, conſiſtance & couleur ſont analogues au beſoin & à la force de la plante ; au ſol, au climat, à ſa nourriture & à ſon expoſition.

Elles forment enſuite, ſuivant les mêmes principes, les différents rameaux, &c. (*a*) repartis & diſtribués en des différentes forme, direction, longueur & hauteur, que l'agitation de l'air, la ſituation de la plantation, la nature de la plante, les viciſſitudes des éléments, les opérations de l'art (*b*) (*la coupe*, *la taille*, &c.), lui ont permis d'obſerver & de prendre.

Les conſiſtance, groſſeur, épaiſſeur & couleur de ces rameaux eſt analogue à leurs branches.

(*a*) On peut comparer ces rameaux aux chevelus des racines dont nous avons parlé.

(*b*) *Voyez* ci-devant les obſervations que nous avons faites au ſujet des tiges dans la note, page 320, elles peuvent s'appliquer également à ces nouvelles parties des plantes.

Ces branches & ces rameaux forment le ſommet de la tige de la plante, qu'on peut appeller *tête* ou *chef de la tige*; ils acquierent par la ſuite les mêmes conſiſtances que les corps d'où ils proviennent, & ils ſont, par cette raiſon, aſſujettis aux mêmes infirmités, maladies, &c.

La deſcription que nous avons ci-devant donnée de la conſtruction de la tige, peut ſervir à faire une idée de celle-ci.

Formation, conſtruction & accroiſſement des *boutons*, *bourſes*, *œils* proprement dits [a], & des *bourgeons* ou *turions*.

En même-temps que les branches s'accroiſſent, il ſe forme tout le long de leurs corps, ſur-tout ſur la partie la plus jeune, la plus foible & la plus tendre, de nouveaux *nœuds* & de là des boutons. Ce ſont ces corps qu'on appelle proprement *boutons*, *bourſes*, *œils*: en latin *oculi*, *gemmæ*; on les nomme auſſi *boutons à bois*, à *feuilles*, & *boutons à fleurs & à fruits*.

Ces boutons ne ſont cependant appa-

(a) Nous avons parlé ci-devant de ceux impropremendits, & autres. *Voyez* page 325.

rents que vers l'automne, ou dans le temps de la végétation de cette ſaiſon (*a*). Ils ſont placés tout le long & à l'entour des branches juſqu'au pédicule de la feuille qui ſe trouve déja formée (*b*), & ils ſont rangés de diſtance en diſtance.

Souvent il s'en forme auſſi en différents endroits de la branche ou de la tige, dans un ordre tantôt régulier, tantôt irrégulier, leſquels reſſemblent à ceux improprement dits, dont nous avons parlé.

Quand ces boutons (*c*) ſont le long des branches, leur forme eſt *conoïde*, (*reſſemblante à un cône ou cercle, terminé*

(*a*) Il n'eſt ici queſtion que de la végétation qui s'effectue ſur les plantes qui pullulent ou ſe multiplient en *Europe*. *Voyez* au ſurplus l'article du *mouvement de la ſève*; celui où il eſt traité des *ſaiſons*, des *climats*, des *expoſitions*, &c.

(*b*) Nous ſuppoſons que ces feuilles, dont nous parlons ici, ſont celles dont les boutons improprement dits, ont été les principes.

(*c*) Ces boutons ne naiſſent pas ſeulement ſur les plantes ligneuſes ou herbacées, *vivaces*, *annuelles*, *biſannuelles*, &c. qui ont branches, mais auſſi ſur les tiges de ces mêmes plantes qui ne produiſent pas de ces rameaux; alors ils prennent naiſſance dans des poſitions bien différentes, mais toujours analogues à la nature de la plante.

en pointe au ſommet). Ils ſont attachés par un *pédicule* (queue, ou *péduncule*) fort court, & preſque imperceptible, ſur le bourſouflement ou enflure du tronc, de la tige ou de la branche. Ce bourſoufflement a la figure alors d'une *conſole* ou d'un *appui* : mais il eſt plus ovale ou plus rond, quand ces boutons ſont à l'extrémité des branches. Ils reſtent en cet état juſqu'au printemps ſuivant.

Il s'en forme encore de pareils pendant l'été, pour ſe déployer vers l'automne, mais ils n'ont pas les mêmes force, propriété & vertu des premiers.

A ces époques, ſur-tout à celle du printemps, on voit ſortir de l'intérieur de ces corps, de nouveaux boutons, ſoit à *bois*, ſoit à *feuilles* & à *fleurs* propres à produire des fruits ; car certaines plantes ne ſont pas de nature à en porter.

Ces nouveaux corps ſe trouvent parfaitement formés en petit dès l'automne, & ſe forment même pendant l'hyver pour la pouſſe ou végétation du commence-

ment du printemps, & pendant l'été ; pour la pouſſe de la fin de cette ſaiſon (*a*).

Les boutons à bois ou à branches, & les autres, ſoit d'automne, ſoit de printemps, prennent, en ſe développant & s'accroiſſant, les formes, groſſeur, grandeur, épaiſſeur, couleur, odeur qui ſont analogues à la nature de la plante. Ils ſont plus ou moins compacts, ſerrés, tranſparents, & leurs couleurs plus ou moins pâles ou foncées & uniformes, ſuivant les degrés de leur accroiſſement, la conſtitution de la plante, la qualité de ſa nourriture, la nature, l'expoſition de ſon terrein, & les bonnes ou mauvaiſes influences des éléments, des ſaiſons & du climat où elle eſt ſituée.

Ils ont tous leurs vaiſſeaux & toutes leurs parties roulées, pliées les unes ſur les autres comme les fils d'un peloton ; ils ſont de plus garnis au-dehors par diverſes enveloppes ou fauſſes feuilles.

(*a*) Ces derniers ne ſont communément en Europe que les boutons à bois & à feuilles.

Ces boutons ſont *vêtus* avec bien plus de ſoins que les boutons qui ont été le principe de la branche qui les a produits. Ils ſont garnis de fourreaux, compoſés ordinairement de pluſieurs feuilles rangées l'une ſur l'autre comme des *écailles*; de façon que ces feuilles peuvent s'étendre & s'élargir ſelon l'accroiſſement de la branche ou des autres corps que ces boutons contiennent.

Pluſieurs de ces fourreaux ſont doublés par dedans d'une eſpèce d'étoffe filamenteuſe ou à poils mous, de couleur blanchâtre, ou d'un duvet délicat qui les rend impénétrables au froid. D'autres ſont enduits d'une *gomme* ou humeur viſqueuſe qui arrête l'humidité de l'air, & les unit intimement les uns aux autres. La plûpart de ces écailles ſe ſéchent quand le bourgeon qui s'accroît n'a plus beſoin de leur ſervice pour ſe former en branches ou en d'autres corps.

On diſtingue les boutons par leur forme; ceux qui ſont ordinairement poin-

tus & assez gros, sont des *boutons à branches* ou à *bois;* ceux qui sont également pointus, mais plus petits, sont des boutons *à feuilles* (*a*); & ceux qui sont fort gros & bien arrondis, sont des *boutons à fleurs.*

On distingue deux sortes de boutons à fleurs; ceux qui ne produisent que des fleurs plus ou moins multipliées, c'est à-dire, simplement ou en bouquets, soit en *baguettes* (*en chatons, en épis, &c.*), & d'autres qui produisent, non-seulement des fleurs attachées aux mêmes corps dans cette même forme, mais qui renferment encore tous les organes de la fructification (*b*).

Les uns & les autres de ces boutons,

(*a*) Ils deviennent ordinairement, les années suivantes, des *boutons à fleurs.*

(*b*) Ces derniers boutons sont composés de différents corps; les premiers, qui sont les intérieurs, les plus tendres & délicats, & qui sont succulents & colorés d'un verd fort clair tirant sur le blanc, sont des corps qu'on appelle *feuilles* (1); les seconds sont appellés des *surfeuil-*

[1] Ces feuilles, & celles qui vont suivre, sont, en effet, les feuilles en petit, que l'on appelle, étant déployées ou étant venues à

après leur développement, & lorſqu'ils ſont coupés ou enlevés de diſtance en diſtance, ſoit par les différentes viciſſitudes de l'air, ſoit par l'art (*ce qui s'appelle éboutonner*, & mal à propos *ébourgeonner*), laiſſent à ceux qui reſtent, beaucoup plus de facilité pour ſe nourrir, & d'aptitude à arriver à un état de perfection, ſans que pour cela la branche ou la plante en ſouffre (*a*); mais il n'en ſeroit pas de même des boutons à feuilles, par les raiſons que nous rapporterons, quand nous parlerons ſpécialement des feuilles.

De ces boutons ſortent inſenſiblement les branches ou les autres corps dont nous

---

les; les troiſièmes, des *entre-feuilles*; & les quatrièmes, des *tiges à fleurs*, *à fruits* ou non *à fruits*, & le tout eſt couvert par des parties appellées *manteaux*, *voiles* ou *écailles* creuſées en *cueillerons* qui forment une enveloppe.

On peut juger par cette deſcription de la compoſition des *boutons à feuilles*.

(*a*) C'eſt ce que l'on pratique ordinairement, lorſqu'ils ſont trop près les uns des autres, ou, pour parler en termes de *jardinage*, *lorſqu'ils ſont trop drus*.

un certain degré d'accroiſſement, *feuilles automnales*; pour les diſtinguer de celles qui ſe développent à la pouſſe de la fin de l'été, & qu'on appelle *feuilles éſtivales*.

avons parlé, ce qu'on appelle *bourgeonner*; & ces bourgeons ou *turionnes*, qu'on appelle en latin *ſurculi*, reçoivent un accroiſſement, une conſtruction, une forme plus ou moins parfaite, ſuivant que le permettent les événements heureux ou malheureux auxquels ils ſont aſſujettis, ainſi que toutes les autres parties de la plante qui les a produits. Chacune de leurs parties eſt compoſée de pelure ou de peau, de corps ligneux ou herbacés, de canaux nommés *inſertions*, & de tous les autres que nous avons déja nommés; il contiennent auſſi de la MOELLE, tout auſſi-bien que la tige, c'eſt ce qui fait dire qu'ils ne ſont qu'un allongement du tronc ou de la tige lorſqu'ils forment des branches.

Ces derniers corps ayant acquis les conſiſtances, formes, &c. néceſſaires, c'eſt-à-dire, étant *aoutés*, prennent le nom de *branches*, *tiges*, &c. on exécute par la ſuite ſur eux, toutes les opérations de l'art (*taille*, *ébourgeonnement*, *&c.*) que le bois de la plante ſemble exiger pour la faire mieux fructifier.

DESCRIPTION

Des formes que prennent les étuits des boutons qui ſe trouvent formés ſur les branches de certaines plantes ligneuſes ou herbacées, avant & après leur développement, & dont nous donnons les planches.

FROMENT.

LE chalumeau du froment allongé au point de déployer ſon épi. *Figure première, planche* V.

EXPLICATION
- A, A, Tige de froment.
- B, B, Epi couvert de ſon enveloppe. *Figure 2, planche ſuſdite.*
- C, C, C, Epis déployés ou ſortis de leurs enveloppes.

MARONNIER.

Branche de maronnier, figure 3, planche V.

EXPLICATION.
- A, A, A, Forme du bouton entre le pédicule de la feuille tombée l'automne précédent.
- B, B, Forme du bouton de l'extrêmité de la tige.

CHESNE.

Lorſque le bouton qui ſe trouve ſur une bran-

che de *chêne*, ſe développe, ſa figure reſſemble à cette planche III, fig. M.

EXPLICATION
1, Cette figure repréſente un bouton de chêne revêtu par dehors de pluſieurs petites feuilles rangées l'une ſur l'autre comme les tuiles d'un toit, ou comme des écailles de poiſſon.
2, Cicatrice de l'endroit d'où la queue d'une feuille s'eſt détachée en automne.

PRUNIER.

Bouton qui ſe trouve ſur le prunier, fig. N, planche III.

On voit le même arrangement dans la diſpoſition des parties (*feuilles* & *cicatrices*) de ce bouton, que dans celles du *chêne*.

ORME.

Petite branche d'*orme* dégagée de ſes enveloppes, fig. O, planche III.

EXPLICATION.
a, *a*, *a*, Véritables feuilles.
b, *b*, *b*, Feuilles préparatoires, ou eſpèces d'écailles qui contenoient & mettoient à couvert les véritables feuilles.

Nota. *Lorſque les feuilles* a *ſont devenues fortes, les feuilles* b *devenues inutiles, ſe ſéchent & s'en vont en pouſſière.*

ABRICOTIER.

Branche d'*abricotier* figurée, figure *p*, planche III. Lorſque

Lorſque cette branche porte des boutons à fleurs, ces boutons commencent à pouſſer vers le milieu de Juin (*en France*) à côté de l'endroit *M*, d'où la queue d'une feuille s'eſt détachée l'Automne précédente. Ces boutons s'enflent peu-à-peu pendant l'Eté, par l'élargiſſement des petites feuilles ou écailles qui les couvrent, & qui les garantiſſent des rigueurs de l'Hiver. Les feuilles que l'on voit s'arrondir vers le haut ſont celles de la fleur; elles s'épanouiſſent au Printems ſuivant.

AMANDIER.

Bouton d'*Amandier*, Fig. Q. Planche III. Il produit le même effet que celui de l'*Abricotier*. On y remarque de plus un calice *N*, qui, pour plus grande ſûreté, embraſſe les feuilles de la fleur qui ſe trouvent roulées comme un *paquet*.

ŒILLET.

Double calice de l'œillet (*fleur*). Fig. R. Planche III. Le calice d'en-bas ſert d'étui au ſecond, & le ſecond ne ſe fend par le haut, que quand la fleur qu'il renferme eſt en état de paroître & de ſe montrer avec grace.

VIGNE.

Branche de vigne ſur laquelle il ſe trouve un bourgeon de Vigne parvenu à un certain degré d'accroiſſement, Fig. 4. A, A, A. Planche V.

EXPLICATION. B, B, B, Boutons à fleurs dévéloppés.
c, c, c, c, Feuilles.
d, d, d, d, d, Viriles.

Formation, conſtruction & accroiſſement des feuilles.

Les feuilles en Latin, *foliæ*, étant, lorſque la ſaiſon le permet, développées, ſoit des boutons de l'ancienne branche, ſoit des boutons de la nouvelle, qui eſt bourgeonnée ou qui ſe forme, s'étendent, s'accroiſſent, & prennent des formes ſimples ou compoſées, (*a*) & plus ou moins régulieres. Elles ſont grandes ou larges, groſſes ou épaiſſes & colorées; il y en a de velues, de bordées & couvertes d'épines, de glandes, &c. ſous différentes figures; & il y en a d'unies, de chagrinées, de friſées, de tranſparantes, d'opaques. Elles ont plus ou moins de découpures, d'arrangemens, d'odeurs, de por-

(*a*) Voyez *article des Végétaux.*

roſités, de propriétés & de vertus, & elles prennent de bonnes ou de mauvaiſes directions & *déployemens*, ſuivant la nature & l'expoſition du ſol où la plante prend naiſſance, & ſelon la nourriture qu'elle reçoit, la ſituation & les viciſſitudes du climat. On les appelle *feuilles automnales*.

Communément les feuilles qui ne ſont comme l'on voit que des boutons déployés, ſont compoſées d'une ſubſtance charneuſe, ligneuſe ou herbacée, d'un réſeau de fibres longitudinales qui forme, pour ainſi dire, la trame de la feuille dans toute ſon étendue ; de différentes fibres ou vaiſſeaux (*a*) diſpoſés & rangés uniformément en différentes formes de ramage ou autres figures.

Les fibres de la ſubſtance ligneuſe ou

(*a*) Les *trachées*, les *lymphatiques*, les *inſertions*, le *vaſe propre* des tiges ou de la racine aſſimilent à ceux-ci : nous y renvoyons le Lecteur, pour en apprendre la deſcription. Elles ont encore des eſpéces de *muſcles*, au moyen deſquels pluſieurs de leurs parties exécutent divers mouvements, & ſe diſpoſent de la maniere la plus convenable à l'exercice de leurs fonctions.

herbacée de la tige ou des branches qui ſont diſtribuées dans ces nouveaux corps par de longs paquets, ſont appellées *côtes* ou *nervures*. Ces fibres ſoutiennent les trachées & le vaſe huileux ou celui qui les repréſente ; les orifices ou entrées des trachées, & du vaſe propre, ſont vers le deſſus ou l'intérieur de la feuille, & regardent le ciel.

Au travers des fibres, & dans toute l'épaiſſeur des feuilles il y a une multitude d'utricules ou de petits ſacs couchés horiſontalement, dont l'abondance & la diverſité des ſucs, donnent la forme de la feuille, & la diverſité à ſes couleurs. (*a*)

Elles ſont couvertes d'écorces qui ſont pareilles aux couches corticales dont nous avons parlé. (*b*)

(*a*) On s'apperçoit viſiblement de cette forme dans les feuilles, ſans qu'il ſoit néceſſaire d'en donner de deſcription, comme nous la donnons des autres parties de la plante.

(*b*) La partie de la feuille où l'on ne découvre pas de ces ramages parfaits, c'eſt-à-dire celle qui forme la bordure, & qui ne ſemble être uniquement que le double de l'*épiderme*, s'appelle *marge de la feuille*.

La feuille eſt partagée communément en deux parties égales. La groſſe veine ou tuyau fibreux que nous avons nommé, occupe le milieu, & tous les autres véſicules en dérivent, la traverſent en ſerpentant de toutes parts inſenſiblement, & ſe terminent en pointe preſque imperceptible vers ſes extrémités.

On ne voit pas dans bien des plantes, des feuilles, ſur-tout à quelque eſpèce de *champignons*, *truffes*, &c. mais ſi ces corps en ſont privés, ou que ces feuilles ſoient imperceptibles, ces plantes ont d'autres parties qui y ſuppléent.

En général les feuilles ſont attachées à la branche ou à la tige par un *pédicule* ou une queue plus ou moins longue, ronde, ovale, quarrée, à ſtipules découpées ou non découpées, ou même ſans ſtipules. (*a*)

(*a*) Les ſtipules ſont deux petites feuilles ovales & pointues, environnant la branche qui ſe trouve à la naiſſance des feuilles de pluſieurs eſpèces de plantes, & ces corps ſont de la nature des feuilles, c'eſt-à-dire d'une même conſtruction, mais d'une autre forme. Certaines

Ces queues ſont de différentes conſiſtances, groſſeurs, &c. rondes, ovales, à côtés, creuſées en goutieres, &c. & de couleurs analogues à la nature de la plante, & au beſoin de la feuille. Elles tiennent quelquefois auſſi à la plante ſans avoir de queue, c'eſt-à-dire que le commencement de la feuille eſt rond & creux en forme de *gaine* qui s'ouvre enſuite en lame d'épée, & dont le milieu ou le bas eſt le plus large. Elles ſont terminées en pointe par le haut (*a*), & cette pointe eſt quelquefois plus ou moins ronde, creuſe & pointue. (*b*) Ce n'eſt que la continuation apparente de la pelure de la tige ou de la branche qui forme celle de la feuille.

Les premieres, ou celles qui ſont à queue peuvent ſe ſéparer facilement de

---

feuilles les conſervent beaucoup plus long-tems que d'autres, & elles ſont plus ou moins grandes à certaines plantes.

(*a*) Les *froments*, les *ſeigles*, les *roſeaux*, &c. ont de pareilles feuilles.

(*b*) Celles des plantes *cépacées*, telles que *oignons*, *jacinthes*, &c.

la branche à un certain endroit (*à la jonction*) (*a*) étant ſechées.

Leur queue, lorſqu'elles en ont, eſt fibreuſe, & contient les communications des vaiſſeaux, &c. (*b*) de la branche ou de la tige avec ceux déployés dans l'étendue & l'épaiſſeur de la feuille. Ces vaiſſeaux contenus en ce dernier corps y donnent naiſſance à d'autres de même nature, & les diviſent & ſubdiviſent en ramifications à l'infini.

Les feuilles à queue ou ſans queue, ont deux ſurfaces, la ſupérieure & l'inférieure, & elles ſont toujours dirigées de façon, que leur ſurface ſupérieure regarde le ciel ou l'air libre, l'inférieure la terre ou l'intérieur de la plante, par la raiſon de leur

(*a*) L'endroit de cette attache, ou de cette inſertion, ou de ce ſupport, eſt une éminence figurée en petite *conſole*, beaucoup plus groſſe ſur certaines branches ou tiges, que ſur d'autres. Cette éminence a été formée par les faiſceaux ou amas de fibres ligneuſes & de tiſſus cellulaires, par la même cauſe qui a operé les différens boutons.

(*b*) Les pédicules ou queues ſont compoſées d'*épidermes*, des autres écorces & des vaiſſeaux propres & lymphatiques, de trachées, & de beaucoup de tiſſus cellulaires.

aptitude à pomper les nourritures. La couleur de leur ſurface ſupérieure eſt ordinairement plus foncée que celle de la partie inférieure..

Les feuilles ſervent ſouvent de matrice aux graines de certaines plantes, telles que la *fougere* & autres, qui ne portent pas de tige ou de fleurs.

Les deux ſurfaces d'une feuille différent ſenſiblement l'une de l'autre; la ſurface ſupérieure eſt ordinairement liſſe & luſtrée, & ſes nervures (*a*) ne ſont point ſaillantes. La ſurface inférieure eſt pleine de petites aſpérités, ou garnie plus ou moins de poils courts. Elle n'a preſque point de luſtre. Ses nervures ont du relief, & la couleur en eſt plus pâle que celle de la ſurface ſupérieure.

Toutes les feuilles pâles ne prennent leurs dégrés d'accroiſſement dans toutes leurs parties qu'en même - temps; car les petites feuilles trouvées dans les

(*a*) Toutes ces veines qui forment ces divers rayons en ramage.

boutons contiennent en petit, toutes ces parties ; mais il n'en eſt pas de même des feuilles des plantes *cépacées* qui ſont rondes ou creuſes, telles que celles des *oignons*, des *jacinthes*, &c. non plus que des *graminées* plates & en *lame d'épée*, telles que celles de *froment*, *orge*, &c. elles ſemblent formées de tuyaux qui s'étendent dans toute leur longueur, c'eſt-à-dire qu'elles ne ſe ramifient pas comme les premieres.

Les feuilles des plantes ligneuſes ſont toujours moins ſpongieuſes que celles des plantes herbacées.

Non-ſeulement les feuilles ſervent d'ornement aux plantes, mais elles leur ſont d'une très-grande utilité.

En effet, elles ne leur ſont pas tout-à-fait ce que les chevelus ſont aux racines. On peut juger par la deſcription que nous avons faite de leur conſtruction, que ce ſont des organes ou de nouveaux *poulmons* qui accélerent le mouvement de la ſéve ; c'eſt-à-dire qu'elles

ſervent à élever le ſuc nourricier dans les corps de la plante (*a*) après qu'il a

---

(*a*) C'eſt à l'aide des feuilles que des plantes nées dans un terroir ingrat, y font de grands progrès, les *roſées*, les *brouillards*, les *pluyes*, &c. leur fourniſſent d'abondantes nourritures & dont elles en perdent d'autant moins, qu'elles ont plus de bouches préparées pour les recueillir. De là vient que dans certaines contrées, la roſée ſuffit pour l'entretien des plantes; ce qui doit faire conclure que des plantes qui ont peu de racines, peuvent y ſuppléer par l'abondance de leurs feuilles.

La ſurface inférieure des feuilles d'arbres, ou des plantes ligneuſes, eſt plus propre à pomper les nourritures, & à en évaporer le ſuperflu que la ſupérieure, au lieu que celles des plantes herbacées le font toutes les deux également; c'eſt-à-dire qu'elles y ont une diſpoſition à-peu-près égale. La raiſon en eſt que le tiſſu des plantes herbacées eſt lâche & ſpongieux, que leurs vaiſſeaux ſont larges & pleins de ſucs, & que le tiſſu des arbres eſt au contraire ſerré & compact, & leurs vaiſſeaux étroits & peu fournis d'humeurs.

D'ailleurs les herbes ont une aptitude naturelle à s'accroître plus promptement que les arbres; elles ſont plus ſuſceptibles d'extenſion, elles tirent par cette raiſon & tranſpirent, en tems égal, beaucoup plus que les arbres.

La ſurface ſupérieure des feuilles n'ayant pas de diſpoſition à pomper l'humidité comme l'inférieure, il faut ſe garder de l'arroſer ſur le deſſus des feuilles dans tout autre tems que le tems ſérein & au coucher du ſoleil, de crainte de donner lieu aux feuilles de ſe corrompre, mais pour éviter cet inconvénient on doit plutôt ſe porter à arroſer préférablement par deſſous ces corps, afin que la ſurface inférieure reçoive plus favorablement les vapeurs de cet arroſement.

été pompé de la terre ; qu'elles y facilitent l'inſinuation de l'air ; ſoit qu'il paſſe à travers leurs propres porres, ſoit qu'il paſſe à travers l'écorce de la plante ; qu'elles augmentent le volume de ce ſuc par les parties qu'elles en pompent dans l'air (*a*) ; qu'elles cooperent à la coction & à la digeſtion de ce ſuc ou de cette ſéve, & qu'elles contribuent à la tranſpiration de la plante, en lui donnant iſſue à travers leurs pores.

L'emploi des feuilles dans leur premier état, c'eſt-à-dire lorſqu'elles ſont encore ployées eſt d'environner les tiges & la fleur, qui doivent ſe déployer & s'épanouir, & de ne les expoſer au grand air que peu-à-peu, & à meſure qu'elles acquierent des forces.

(*a*) On a, par cette connoiſſance, les moyens d'augmenter ou de diminuer la force d'une branche dans un arbre fruitier. On l'augmente en laiſſant à cette branche toutes ſes feuilles, & en retranchant celles des branches voiſines ; & on la diminue par le procédé contraire. *Voyez au ſurplus ci-après l'article du mouvement de la ſéve.*

Dans leur ſecond état, lorſqu'elles ſont elles-mêmes déployées, elles défendent les fleurs & les fruits des accidents qui peuvent leur ſurvenir : car beaucoup de fruits délicats, tels que les *fraiſes*, les *raiſins*, les *mûres*, &c. ſécheroient & périroient infailliblement ſans l'ombre de ces feuilles : leur utilité ne ſe réduit pas à ces ſeuls emplois, elles en ont encore d'autres dont il eſt inutile de parler ici.

Les feuilles ſont ſujettes aux maladies, &c. comme les autres parties des plantes, mais elles ne périſſent pas pour cela.

En effet, lorſque les inſectes, &c. les ont rongées ou percées en parties, ou qu'elles ont été coupées par toute autre cauſe, les parties non endommagées conſervent leurs verdures ſaines : elles ſe conſervent plus ou moins long-temps ainſi, ſuivant que les ſaiſons, le climat, l'expoſition, la nourriture, la nature de la plante, &c. le permettent ; & vers la fin de l'automne elles ſéchent & tom-

bent ; ſi elles ſont aſſujetties à cette chûte (*a*).

Cependant ſi ces feuilles qui ſont les organes ou des parties néceſſaires à la vie, & à la préparation de la ſéve (*b*), étoient entierement dévorées ou arrachées en même-temps & dans certaines ſaiſons, la plûpart des plantes ne ſçauroient ſubſiſter ; c'eſt ce que l'on voit tous les jours, lorſqu'on retranche, *épampe*, *effane*, *effeuille* généralement toutes les feuilles d'un végétal, il arrive preſque toujours que cette plante périt. Et s'il y a certains arbres, tels que les *muriers*, les *ormes*, les *pommiers*, &c. ou des plantes, tels que le *froment*, le *chiendent*, &c. à qui cette opération faite à quelque deſſein, ou par accident, ne cauſe pas tout à fait la deſtruction de ces corps, on voit néanmoins que ces plantes s'en reſſentent, & qu'elles lan-

(*a*) Voyez les articles *mouvement de la ſéve*, *ſaiſons*, *climat*, & *article des végétaux*.

(*b*) Voyez l'article *du mouvement de la ſéve*.

guiſſent dans leur accroiſſement, & dans leur faculté productrice.

La raiſon de cela vient ſans doute de ce qu'ils ne ſont pas dépouillés tout d'un coup de toutes leurs feuilles, ou que ces feuilles ne le ſont qu'à moitié (*a*).

(*a*) Si ces dépouillemens de feuilles, faits en entier ou à demi & dans certains temps, rallentiſſent l'accroiſſement trop actif de la plante, & ſa faculté productrice, ils ne peuvent que devenir néceſſaires lorſqu'on fait émonder, élaguer, tailler ou couper des arbres, couper ou étêter des tiges ou branches des plantes; ils ne précipitent pas la ſéve à ſuivre ſon cours ordinaire. Cette ſéve ſe refoule au contraire tranquillement & ſans précipitation, & elle va effectuer aiſément ce que ce doux refoulement doit exécuter ſur la tige ou tronc reſtant, qui n'eſt pas étêté ou coupé; c'eſt-à dire qu'elle effectue un changement de direction des fibres, & en même-tems un accroiſſement de nouveau rejettons, de nouvelles racines, chevelus, & qu'elle prend dans ces corps, un nouvel iſſue. Une trop grande facilité dans le cours de la ſéve, ne pourroit que nuire.

Les expériences ont déja ſuffiſamment démontré; & nous le dirons à l'article *du mouvement de la ſéve*, qu'une trop grande abondance de cette liqueur, dans une plante, empêche de nouer ou de former le fruit ou la graine. N'en doit-il pas être de même dans la formation des nœuds, & par conſéquent des boutons, des bourgeons & des regettons qui en ſortent, puiſque ces nœuds ſont également le principe de la formation d'un corps? Au teſte, l'uſage a prévalu; il eſt de fait que quand une plante eſt *châtrée*, ou qu'une de ſes parties portant feuilles ou non, eſt coupée dans des ſaiſons, tems & endroits convenables, ſes bourgeons ou rejettons viennent beaucoup mieux, &

Ces feuilles ne ſe développent pas ſeulement au printems, il s'en trouve encore qui pendant l'été (à la ſéve de la fin de cette ſaiſon, ou avant,) ſuccédent à celles qui ont été enlevées, de la maniere dont nous l'avons dit. En effet les *muriers* & les autres arbres, qui ont eu leurs feuilles enlevées exprès ou dévorées par les inſectes ſont tout-à-fait couverts de feuilles à l'automne ſuivante, & ſont, par cette raiſon, d'un verd plus foncé que ceux qui n'ont pas ſubi le même ſort.

Formation, conſtruction & accroiſſement des fleurs.

Entre les feuilles, aux aiſſelles, (*a*) & à différens endroits des branches ou des tiges les plus tendres, il ſort une ou pluſieurs fois de l'année, de ces boutons qui produiſent de nouveaux corps, appellés *fleurs*, en latin *flores*, qui donnent lieu à la fructification.

Ces fleurs s'accroiſſent & prennent

---

que preſque toujours la tige ou la branche coupée, qu'on appelle alors *tige* ou *branche mere*, ſe multiplie en tiges & en racines; ce qu'on appelle *tâller*. *Voyez ci-devant, pag. 321. ce que nous y diſons dans la note ſur cet objet.*

(*a*) On appelle *Aiſſelle* l'endroit où la branche ſort de la tige, & encore celui où la feuille ſort de la branche.

diverſes formes & diverſes couleurs, odeurs, propriétés & vertus : elles prennent encore différentes directions analogues à leurs beſoins, à la nature de la plante, & ſelon le climat, la ſaiſon, & les autres circonſtances, que nous avons nommées en parlant des autres parties de la plante.

Elles ne ſont pas toujours diſpoſées de même en certaines plantes ; elles ſont ſouvent apparentes & ſouvent imperceptibles à la vûe. Leurs *pétales* (*a*) ſont doubles ou ſimples, ſuivant la nature de la plante.

Ces fleurs ſont rangées tantôt regulierement, tantôt irrégulierement ſous différentes formes ; ſouvent elles ſont ſur un corps foible ou fort, qui forme une eſpece de *baguette*, ou elles ornent un *filet* en forme ovale ou pointue, &c. qu'on appelle *épic*, *chaton* que quel-

(*b*) Le petale ou la feuille de la fleur eſt un corps plat, plus ou moins épais quelquefois velu, quelquefois découpé & de différentes formes, odeurs & couleurs, il environne les parties propres à la fructification.

ques-uns

ques-uns appellent *roupies*, &c. ſouvent elles ſont ſur de ſimples pédicules.

On peut en général regarder les fleurs, comme les organes de la fructification des ſemences, & de la génération des plantes ; elles ſont compoſées de différentes parties qui ſont ſoutenues par une eſpéce de coupe appellée *calice* (*a*).

Il eſt de différente forme, & fait le milieu ou le fond de la fleur ; il eſt grainé tel que celui des *tulipes*, des *lis*, ou fleuri tel que celui des *ſoleils*, des *ſoucis* ; c'eſt dans ce calice qu'on peut appeller *cœur*, que ſe trouvent les

(*a*) Le calice, en latin, *calix*, eſt un épanouiſſement ou un *renflement* des pédicules ou des branches qui le ſoutiennent ; on peut dire que c'eſt un *évaſement* de l'extrémité des branches ou des queues qui portent les fleurs : quelquefois il enveloppe ces fleurs, d'autres fois il en eſt le ſoutien, ou il fait l'une & l'autre fonction.

Il eſt compoſé de pluſieurs parties. Il y en a de diverſes couleurs & de différentes formes : On en trouve de liſſes, de velus, de raboteux, d'écailleux, & dont les échancrures ſont ou crenelées, dentelées, &c. il y en a auſſi de différentes eſpéces ; & ſon nom eſt improprement donné à certaines fleurs, comme *tulipes*, *lis*, &c. car on dit mal-à-propos que ces *fleurs ont de beaux calices*, tandis que ce ſont leurs petales qui leur donnent cette forme.

étamines (*a*), un ou pluſieurs *piſtils* (*b*).

(*a*) L'Etamine en latin, *ſtamen* ou *capillamentum*, eſt un corps compoſé d'un filet qui le porte & d'un ſommet, en latin, *anthera*; le filet appellé en latin, *filamentum*, ſert à ſoutenir le ſommet & fait les fonctions d'un pédicule ou queue, il eſt poſé différemment dans chaque nature de fleurs.

Le ſommet eſt une ou pluſieurs *capſules* ou *bourſes* ou boëtes, remplies d'une liqueur ou de petits grains organiſés de différentes formes, & de couleurs analogues à la plante; ces grains qui ſont imperceptibles à la vûe, ſont appellés en général *pouſſieres* (1).

Ce corps eſt la partie mâle de la plante; les fleurs qui ont des étamines & point de piſtils ſont appellés *fleurs mâles*. Les unes & les autres de ces parties ſont de différentes figures, couleurs, & ont différentes directions.

(*b*) Le piſtil, que quelques-uns appellent encore la *trompe*, *l'entonnoir*, ou en latin *piſtillum*, eſt la partie contraire à l'étamine: elle eſt la femelle ou l'organe particulier de la fructification. Elle ſe trouve toujours au centre de la fleur ſur quelques filets. Les fleurs qui n'ont que cette partie, ſont nommées *fleurs femelles*; elle eſt compoſée d'un *embrion* (2), d'un *ſtile* 3) & d'un *ſtigmate* (4) qui ſont tous les trois plus ou moins apparens en certaines plantes.

(1) C'eſt ſuivant les naturaliſtes, la *pouſſiere fécondant* ou le *ſperme*, le *principe de la génération*, & ce que quelques-uns appellent, *excréments des fleurs*.

(2) L'embrion eſt le principe du fruit, il eſt de différentes formes, tantôt ronde ou preſque ronde, quelquefois ovale, & plus ou moins allongée; il eſt liſſe velu ou raboteux, & contient toujours, quelque forme qu'il ait, des organes qui ſervent à la nourriture des fruits & des ſemences.

(3) Le ſtile eſt une partie plus ou moins déliée & plus ou moins longue qui porte ſur l'embrion, & qui eſt terminée par le ſtigmate. Il eſt comme le précédent de différente longueur, groſſeur, garni de poils de différentes couleurs, liſſe, chagriné, relevé d'éminence & ſous différentes formes.

(4) Le ſtigmate, ſoit qu'il ſoit attaché immédiatement à l'em-

des *petales*, des *nectars* (*a*), & ſouvent encore des *involucrums*, &c (*b*). La plus grande partie de tous ces corps eſt organiſée.

Toutes les parties que nous venons d'indiquer & de décrire, ſont eſſentielles à la formation du fruit, & elles ont chacune leurs fonctions (*c*). S'il ſe

---

Tout le corps de ce piſtil a des diſpoſitions favorables, relativement aux étamines, pour recevoir la pouſſiere dont nous venons de parler par l'effet des vents moderés qui regnent dans l'air. (1).

(*a*) Le nectar ou *nectarium* eſt une partie qui n'eſt ni *petale*, ni étamine, ni *piſtil*, quelquefois ce ſont des eſpeces de filets, & quelquefois des eſpeces d'*Ecailles*, des *cornets*, ou des *mamelons glanduleux*, ou des *cavités*, qui ſont ſouvent imbues d'une ſubſtance meilleuſe (2) ce qui leur fait donner ce nom de *nectar*, & ſouvent ils n'en contiennent pas : on peut regarder cette partie, comme l'excrément de la fleur, proprement dit.

(*b*) L'*involucrum* ou l'enveloppe qui ſe trouve ſous les fleurs de certaines plantes, eſt une eſpece de calice commun dans lequel l'autre ſe trouve : c'eſt un compoſé de pluſieurs pieces de différentes figures, couleurs & formes analogues à la plante.

(*c*) En effet ces feuilles de fleurs ou ces petales exé-

brion ou qu'il termine le ſtile, eſt une pointe-mouſſe, qui forme un pédicule membraneux & tranſparent ; il y en a de plus ou moins gros & tenu, & de différentes formes.

(1) On doit s'appercevoir ici que lorſque les vents regnent trop violemment dans les momens des fleuriſons & dans l'inſtant propre à l'opération de la coopération, cette opération ne peut s'exécuter efficacement. *Voyez au ſurplus la note page* 371.

(2) C'eſt ce que recueillent les *Abeilles*.

trouve des plantes qui ne les ont pas, ou des plantes qui n'ont point de fleurs; elles ont d'autres parties qui y ſuppléent.

Quelques plantes portent ſur leur propre tige leurs étamines & leur pouſſiere, d'autres ne portent au contraire que les piſtils qui contiennent les graines, d'autres encore, portent leurs étamines & leurs ſacs de graines ſur le même pied, mais en des endroits ſéparés; & d'autres enfin, c'eſt le plus grand nombre, ont leurs étamines placées auprès des piſtils.

---

cûtent le même effet que les feuilles du corps de la plante, c'eſt-à-dire qu'elles mettent à l'abri des injures de l'air, &c. (1) les piſtils, les étamines, lorſque la fleur eſt épanouie. Ils raniment auſſi le mouvement des liqueurs dans les organes de la fructification comme ils les préparent en même tems, ſur-tout lorſque les étamines portent de ces petales. Les calices ſervent, lorſque les organes de la fructification ſont très-tendres, ou avant que la fleur ſoit diſpoſée à ſe développer, à les défendre comme les pétales, des injures de l'air, & fournir enſuite la nourriture aux parties qui lui ſont attachées.

(1) Quelques plantes les ouvrent la nuit & les ferment le jour, d'autres les ont ouvertes le jour & fermées la nuit, & d'autres les ont toujours ouvertes, &c.

C'eſt ce qui fait que l'on diſtingue

Les piſtils & les étamines bien formées, ou non altérées (1) ou non métamorphoſées (2) cooperent à la génération du fruit ; & ces parties qui ſont toujours favo-

(1) En effet, ſi les injures de l'air ou autres événemens, tels que piquures d'*inſectes*, effets des *éclairs*, &c. altérent plus ou moins les étamines avant que leurs ſommets ſoient ouverts, il faut néceſſairement que les fruits s'en reſſentent, c'eſt-à-dire, que les fruits avortent ou ne produiſent pas de ſemence. Il en eſt de même des embrions, quand auſſi-tôt que les fleurs ſont épanouies, quelque événement retranche le ſtile & le ſtigmate, dont nous avons parlé.

Si des pluies abondantes & durables ſurviennent dans le tems de la fleuriſon, elles font couler les fruits des plantes, ſur-tout les *raiſins* ; parce que l'humidité intercepte les pouſſieres : le grand vent également les enleve ou les met hors d'état de ſe porter où leur application eſt néceſſaire pour la fécondité.

La même choſe arrive encore par l'effet de la trop grande ſéchereſſe, qui précipite la préparation de cette pouſſiere, ou abſorbe trop vîte la liqueur qui ſe trouve l'arroſet ; ce fruit ſans germe, devient par conſéquent infructueux : il eſt incapable d'opérer par la ſuite la réproduction. Il en eſt de même d'un *œuf*, l'œuf n'eſt fécond qu'autant qu'il y a un germe.

Ces parties ſont encore ſujettes aux infirmités & aux maladies qui peuvent être particulieres aux autres parties des plantes, c'eſt à quoi les Laboureurs doivent faire attention, lorſqu'ils font le choix de leurs ſemences. Ils doivent s'attacher lors des tems des fleuriſons, que nous indiquerons par la ſuite, à remarquer le canton de leur champ qui aura été alors à l'abri des inſultes de l'air, &c. c'eſt-à-dire, de voir ſi cette pouſſiere n'a pas été enlevée par les grands vents, &c. ou ſi ces parties de fleurs n'ont éprouvées aucunes infirmités ; ce qu'ils remarqueront facilement lorſqu'ils trouveront, à l'aide du *microſcope*, ou ſans ce ſecours, que les pétales des feuilles de leurs plantes, ne ſeront pas couverts du ſuperflu de cette pouſſiere, & lorſqu'ils verront qu'en général ces parties de la fleur ſeront endommagées. Ils doivent encore s'attacher à faire un choix convenable des lieux pour y jetter les grains de leurs plantes (ſemence), & ne les expoſer qu'à des viciſſitudes modérées.

(2) Quelquefois la nature les métamorphoſe en *pétales*, en *petites fleurs*, &c. Alors ces fleurs étant des monſtres de nature, &c. elles ne produiſent pas de fruit parfait ou capable de produire.

deux ſortes de fleurs, les *complettes* & les non-*complettes*.

Les premieres ſont celles qui ſont pourvûes de tous les organes néceſſaires à la fructification, & les autres celles qui ne renferment qu'une partie de ces organes.

Parmi ces dernieres, on en diſtingue de ſtériles ou ne portant pas fruit, qu'on appelle *fauſſes fleurs* ou fleurs à *étamines*; & d'autres fertiles qui en portent, & qu'on nomme *fleurs vraies*, *fleurs nouées*.

Les unes & les autres ſont entierement formées dans le bouton dès l'automne; au

---

rables à la fructification, ſont réunies dans la même fleur, ou quelques fois elles en ſont ſéparées.

Voici l'opération de la génération, que toutes les parties que nous venons de nommer effectuent.

Les piſtils ſoit des plantes femelles ou de celles qui contiennent la graine, s'allongent & reçoivent les pouſſieres tombées des loges du ſommet des étamines, ou qui s'y élancent, comme une petite fumée, en ſe crevant.

Ces pouſſieres paſſent par les canaux de ces piſtils, & ſe dirigent juſqu'à la pointe des graines, ou elles s'arrêtent à l'entrée des ſacs de ſemences, pour leur procurer le principe de vie ou de regénération.

printems toutes leurs parties prennent de l'étendue, & forcent les boutons de s'ouvrir: lorſqu'ils ſont ſortis ils ſont attachés & ſupportés par une queue, plus ou moins courte, tantôt ronde, tantôt quarrée, quelquefois velue, quelquefois liſſe, &c. toujours très-fibreuſe, & qui durcit & s'affermit en raiſon de ſon accroiſſement. Elles contiennent des vaiſſeaux entre autres, les *lymphatiques* & les *trachées*.

Chacune de ces fleurs repréſente, auſſi-bien que les autres parties de leur plante, différentes figures ſingulieres, aſſez ſouvent reſſemblantes à des animaux ou autres objets; ce qui leur a fait donner les noms de l'objet auquel on prétend que la plante reſſemble. Mais il y en a beaucoup qui n'ont point de dénomination juſte: leurs pétales ſont d'une ſtructure aſſez ſemblable à celle des autres feuilles, mais elles ont plus de délicateſſe & de perfection.

C'eſt de la maturité de la fleur que dépend la réuſſite de la graine. Si la

fleur ne vient pas à maturité, ou qu'elle ſoit altérée par les inſectes, les pluyes, les brouillards, les éclairs, &c. Il eſt certain que la graine ne ſe formera pas, ou ſi elle a reçu aſſez de fleuriſon avant ſon altération, & aſſez de vigueur pour ſe former, elle ne contiendra que de la pouſſiere farineuſe tirant ſur le noir (*a*), &c.

Les fleurs ayant acquis leur maturité, le principe du fruit qui s'y trouve formé, cherche à s'accroître.

(*a*) Voyez la note ci-devant, page 371. & c'eſt ce qui occaſionne la *nielle*, *la carie*, &c. maladies dont nous parlerons.

DESCRIPTION

De diverſes parties des fleurs, & particulierement des piſtiles & des étamines des fleurs de certaines plantes ligneuſes & herbacées, lorſqu'on leve les pétales qui les mettoient à l'abri, avec l'explication des planches que nous donnons à ce ſujet. Leurs figures ſont outre nature.

FROMENT (*a*).

Epics de froment, Fig. 5. Planche V.

A, A, A, épics de froment non fleuris.
B, B, B, épics de froment en fleur.

PRUNIER, CERISIER, &c.

Etat des fleurs de prunier, cerisier, *&c. lorſqu'on leve les pétales*, Fig. 5. Planche III.

EXPLICATION. { A, *Le piſtile.* / B, B. *Les étamines de la fleur.*

Telles ſont les parties importantes des fleurs de *pruniers* & de *ceriſiers*, découvertes de leurs

(*a*) Cette plante eſt décrite en entier, page 27. de notre premier volume du Commerce.

pétales : il en eſt de même ſans doute de celles des autres plantes, entre autres de celles du *poirier. Voyez à la Fig.* T. *le piſtile & les étamines de la fleur de cet arbre.*

EXPLICATION.

a. Le piſtil ou la trompe dans l'une & dans l'autre fleur.

NOTA. *Le bas de la trompe contient la graine, & le haut reçoit la pouſſiere qui rend vraiſemblablement cette graine féconde ou qui effectue la génération.*

B, B. Les ſommets des étamines.

NOTA. *Ces ſommets ſont comme des paquets pleins de pouſſieres fines qu'ils laiſſent tomber, quand ils ſont mûrs ou gonflés par la chaleur.*

C, C. Endroit ou ſont les graines de la poire, les environs ſont la chair du fruit qui va ſe former.

MAYS.

Plante appellée *mays*, Fig. U. Planche V.

EXPLICATION.

1, 1. Fleurs qui naiſſent au ſommet de la tige du *mays*.

2, 2. Deux feuilles concaves, elles ſervent d'étui aux deux ſuivantes.

3, 3. Feuilles qui ſervent d'enveloppes aux trois étamines o[illegible] trois pedicules qui ſoutiennent les ſommets.

EXPLICATION. 4, 4. Comme il n'y a pas de trompe pour recevoir ici la pouſſiere qui tombe des ſommets, elle ſe trouve au bas de la tige dans différens endroits, auſſi eſt-ce là où ſe forment les graines ſur des grappes en forme d'*épics* (*a*).

CHANVRE.

Le chanvre eſt une plante différente des autres : elle eſt de deux genres, *mâle* & *fémelle*. Le mâle qu'on devroit appeller au contraire *fémelle*, eſt celui qui produit ſeulement la graine, & l'autre, qu'on devroit appeller *mâle*, eſt celui qui produit ſeulement cette pouſſiere dont nous avons parlé (*b*).

Nous croyons que par la lecture de tout ce que nous venons de dire, l'on peut prendre une idée juſte des parties des plantes où la fleur réunit le ſac de la graine avec les étamines, ainſi que de celles où les étamines ſont dans un

(*a*) Voyez la figure & deſcription de cette plante décrite en entier, page 40. du premier volume du Commerce.

(*b*) Nous avons déja décrit ces plantes en entier, page 135. premier volume de notre partie du Commerce, on peut y avoir recours.

endroit, & le ſac de la graine dans un autre; & de celles dont l'une porte la graine, & l'autre porte la pouſſiere. C'eſt tout ce qu'un Agriculteut a beſoin de connoître pour favoriſer autant qu'il lui ſera poſſible la génération des plantes.

Formation, conſtruction & accroiſſement des fruits.

Quelques parties de la pouſſiere des étamines ayant été répandues & placées ſuivant les circonſtances des temps, &c. (*a*) dans le *pepin* ou autre corps qui le repréſente (*b*) & qui ſe trouve dans cette partie de l'ambrion qui s'étend lorſque le *ſtigmate* des piſtils a été diſpoſé à recevoir ſes influences; le fruit en latin, *fructus*, ſe *noue*, c'eſt-à-dire qu'ayant reçu le principe de fécondité pour procurer la régénération de ſa plante, il prend une forme apparente (*c*) & commence à s'accroître.

(*a*) Nous avons dit que lorſque la fleuriſon eſt altérée par quelque cauſe, la fructification eſt également plus ou moins altérée, c'eſt-à-dire que le fruit coule, ou ſe noue plus ou moins.

(*b*) Ce corps ſe trouve formé en même tems que la fleur, & on peut l'appeller *matrice*, *receptacle*, *pericarpe*.

(*c*) On connoît que les fruits à noyaux ſont noués,

Alors les pétales, les étamines, les piſtiles, & ſouvent les calices & les parties qu'ils contiennnent ſe déſſechent & tombent. La raiſon en eſt que le corps qui leur ſuccede, & que les pétales ont tenu à couvert des injures de l'air, &c. leur enleve toutes les nourritures, & ſe les approprie. Il ne reſte que les embrions qui en croiſſant & en s'étendant, ont formé ce que nous avons appellé *fruit* dans l'endroit que nous avons indiqué.

Les vaiſſeaux nourriciers appellés *vaiſſeaux umbilicaux*, qui ſont diviſés en une infinités de rameaux, & qui nourriſſent la ſemence où le fruit naiſſant, dans une maſſe molle appellée le *placenta*, contenu dans le *pepin*, &c. & qui leur ſert de couſſinet, s'aggrandiſſent également avec la ſubſtance, mais lorſque les fruits parviennent inſenſiblement à leur matu-

---

lorſque leur ſtile s'allonge plus que les petales, ou qu'il paroît s'allonger, parce que les étamines ſe racourciſſent.

rité, ces vaiſſeaux qui étoient remplis de pulpe ſucculente ou de ſuc, ſe trouvent vuides; alors quelques-uns de ces corps ſe déſſechent ſur la plante, d'autres tombent en pourriture, s'il ne ſont point cueillis ou ſéparés de la plante, quand ils ſont de nature à l'être.

On peut regarder ces productions de plantes comme des organes de leur génération, & comme ſervant à la nourriture du *fœtus*, ou germe dépoſé dans leur ſein.

Ce nouveau corps que l'on nomme *fruit*, eſt compoſé en général d'une ſubſtance farineuſe dont la conſiſtance eſt plus ou moins ſolide, ſuivant la nature de la plante. Il eſt rempli d'un ramage de différentes fibres ou vaiſſeaux couverts d'une pelure; il eſt ſoutenu par une queue ou pédicule, & il porte le nom de *ſemence* ou de *graine* (*a*).

(*a*) Voyez ci-devant page 264. où nous avons parlé des graines, on peut appliquer tout ce que nous y avons dit à cet objet: c'eſt le même corps.

Les graines ſont de différentes figures; elles ſont rondes, ovales, &c. & quelques-unes ont une couronne ſimple, ou diſpoſée en *aigrette* (*a*), d'autres n'en ont pas.

La graine eſt ou à nud, ou en étuit; quand elle eſt à nud, elle eſt quelquefois revêtue d'une pelure plus ou moins velue, épineuſe, colorée, coriace, épaiſſe, tranſparente, ligneuſe, écailleuſe, &c. ſimple, double ou triple, &c. ayant différentes propriétés & vertus.

Quelquefois entre cette pelure qui ſe diviſe pour lors, il ſe trouve une ſubſtance charneuſe & plus ou moins ſucculente, glandineuſe, farineuſe, oleagineuſe ou mucilagineuſe ou graſſe, &c. remplie de vaiſſeaux ou fibres, dont les principaux forment des *arrêts*, ce cœur ou cette ſubſtance que nous avons

(*a*) Cette aigrette eſt compoſée de rayons ſimples, ou de rayons branchus comme une *plume*. Ces rayons ſimples ou branchus tiennent a un pédicule d'où ſort immédiatement la graine.

appellée *ſemence*, eſt attachée par un vaiſſeau qui traverſe le long du pédicule pour leur porter la nourriture.

Cette derniere ſubſtance qui en général eſt une eſpece de tiſſu cellulaire très-délicat & rempli d'un ſuc qui l'abreuve, & qui eſt quelquefois la *pulpe* ou le *parenchyme* gonflé juſqu'à conſiſtance de chair, entoure un corps ligneux, ou d'une ſubſtance qui le repréſente, glandineux, coriace, &c. de différentes formes, appellé *pelure*, *capſule*, deſſous de *carriere*, *boëte*, &c.

C'eſt dans cette coque que ſe trouve la ſemence ou la graine que l'on voit encore revêtue de quelque peaux ou pelures. Cette coque & ce qu'elle contient s'appelle *noyau*, *pepin*, *gland*, *&c.*

Quand la graine eſt en étui ou dans une boëte ligneuſe, herbacée, &c. (*coque*, *écoſſe*, *gouſſe*, *fourreau*, *noix*, *gland*, &c. Cette coque, écoſſe, &c. eſt compoſée ou de *baye*, de *balle*, de *capſule*, de *cône*, de *avelanede*, de *coquille*, de

de *filique* ou de *coſſe*, &c. & ces couvertures ſont plus ou moins dures, colorées, ligneuſes, panachées, &c. & revétues quelquefois entierement ou à demi, d'écorce ou de nouveaux fourreaux.

Ces fourreaux ſont plus ou moins épais, charnus, ſecs, ſouvent diviſés, ils ont leur centre rempli de ſubſtance fibreuſe, charneuſe, appellée *brou*, *chere-amere*, &c. ils ſont de différentes couleurs, formes, plus ou moins unies, &c. (*a*) leurs propriétés & vertus ſont ſouvent différentes de celles du fruit & des autres parties de la plante, & leur pelure qui entoure la partie extérieure de ces fourrures,

(*a*) On en trouve en forme de *rognons*, de *triangulaires*, de *ſpheriques* ou *rondes*, d'*ovales* de *demi-ovales*, en forme de *piquet* & de *pyramide*, de *cylindrique*, de *liſſées*, de *bouillonnées* : on en voit qui ſont remplies de *crevaſſes* ou *gercées*, d'autres ont leur forme *éxagones*, *octogonnes*, *ſexagones*, &c. & d'autres ſont diviſées en un ou pluſieurs lobes, comme celle du *creſſon*, qui en a trois, & la *féve* deux, ou ſans lobes comme le *froment*, &c.

La graine de *tabac* eſt très menue : elle eſt, dit-on, de la 3000e partie d'une *féve* commune, ainſi des autres ; & la graine de *champignon* eſt inviſible, attendu ſa légéreté & ſa volatibilité.

eſt plus ou moins hériſſée d'*épines*, de *poils*, &c. il en eſt même quelquefois de liſſes.

Toutes ces graines en général qui ſont proprement les *œufs* des *plantes*, ou la partie qui ſert à la multiplication de leur eſpèce, prennent différentes formes, conſiſtances, chaires, couleurs, groſſeurs, dureté, propriétés & vertus, ſucculences, actives ou précoces, tardives, &c. analogues à la nature de la plante qui les produit. Elles pullulent ou ſe multiplient plus ou moins (*a*), & leurs qualités acquierent différents dégrés de perfection; c'eſt-à-dire qu'elles ſont plus ou moins colorées, groſſes, dures, ſéches, & ſuſceptibles de régénération, &c. ſuivant la bonne conſtruction, nourriture,

(*a*) Le *phyllitis* ou *ſcolopendre*, ou *langue de cerf*, qui eſt un capillaire, produit un million de grains. Le *pavot blanc* en donne juſqu'à trente-deux mille, à ne lui compter que quatre têtes; la *nicotianne*, ou le *tabac*, trois cens ſoixante mille; le *millet*, le *chanvre*, le *tourneſol*, le *murier*, le *concombre*, les *choux*, en produiſent des quantités, & d'autres n'en donnent qu'un ou deux.

fleuriſon, expoſition, climat, terrein, & & autres circonſtances.

Les fruits ne ſont pas toujours produits dans les mêmes endroits où naiſſent les fleurs; ils le ſont auſſi ſur différentes parties du corps de la plante; tantôt on les trouve aux racines, tantôt au centre de la tige, &c. & tantôt deſſus ou deſſous les feuilles; ils prennent dans l'un ou l'autre cas, différents noms relatifs aux parties qui les portent, & aux corps qui les renferment.

Les uns s'appellent *fruits* à *noyaux*, *fruits* à *pepins*, *fruits ſecs* ou à *cône*, *fruits* à *baye*, à *gouſſe*, à *capſule*, *à coque* ou à *ſilique*. Chacun de ces fruits prend encore d'autres noms diminutifs à meſure qu'il s'éloigne de ces formes primitives ou originaires. (*a*)

Ils ſont aſſujetis ainſi que toutes les autres parties des corps à différentes infirmités & accidents; ce qui leur fait don-

(*a*) Nous en parlerons ci-après, *article des végétaux.*

ner le nom de *fruits verreux*, *rongés*, *piqués*, *attaqués*, *habités*, *mangés*, &c.

Les parties charneuſes de quelques fruits, telles que celles des *pommes*, des *noix*, &c. outre qu'elles ſervent à nos beſoins, ont encore des propriétés pour ſe conſerver. (*a*) Mais après un certain temps elles ſe corrompent, ſe détruiſent ou ſe déſſechent. Car ces parties ne ſont faites que pour conſerver la ſemence & lui donner les différents dégrés de nourriture néceſſaire à leur maturiſation, (*b*) juſqu'à ce que cette ſemence ſoit en état de n'avoir plus beſoin de fourreau.

Les noyaux, ou tous autres étuits ſolides, ſont beaucoup plus durables. Mais cette ſolidité ne peut cependant empêcher qu'au bout de certain temps, la ſemence

---

(*a*) En effet, une *pomme* ou *poire* devant ſe conſerver plus long-tems qu'une *pêche*, un *abricot*, &c. ſa pelure eſt plus forte, plus épaiſſe & a plus de conſiſtance.

(*b*) Nous avons démontré, page 176 précédente, combien il ſeroit utile de ne pas enlever de ſitôt les graines de leur *coſſe*, *balle*, &c. ou de leur ſubſtance nourriciere. *Nous y renvoyons le lecteur.*

qu'ils renferment ne ſe corrompe, & ne ſe détruiſe (*a*).

Mort de la Plante.

Les plantes ainſi formées & accrues puiſent les ſucs nourriciers qui leur ſont propres, & reçoivent les influences néceſſaires des effets des éléments, à proportion de la bonne ou mauvaiſe diſpoſition de leurs parties, conformément à la nature des ſaiſons, du climat, ſituation, expoſition & qualité des terres où elles végétent, & à la bonne ou mauvaiſe préparation de ces terres.

Elles demeurent ſur la ſurface du globe terreſtre pour nos beſoins & ceux des animaux. Elles ont des parties appellées *chevelus*, *racines*, *tiges*, *boutons*, *branches*, *feuilles*, *fruits*, &c. plus ou moins fructueuſes & plus ou moins nombreuſes, à proportion de leur âge (*a*), de

(*a*) C'eſt ce qui nous a fait dire ci-devant, page 268, qu'il ne falloit ſemer d'autres graines que celles d'un an ou environ.

(*a*) En effet, les jeunes branches des plantes donnent plus de ces productions que les anciennes : on ſçait que

leur genre (*a*) & de leurs eſpéces. Ces parties pullulent ou ſe multiplient ainſi que les corps des plantes dans leurs formes originaires (*b*), ou dans des formes abatardies (*c*), ſoit naturelle-

---

certaines plantes, telles que le *gainier*, &c. portent des fleurs, non-ſeulement ſur leur tronc, mais encore ſur leurs groſſes branches, &c. *Voyez l'article du mouvement de la ſéve.*

(*a*) Les *champignons*, les *noſtochs*, &c. n'ont point de branches, ni même une grande partie de tous les Corps que nous venons de décrire, mais peut-être en ont-ils d'autres qui y ſuppléent.

(*b*) C'eſt-a dire ſuivant la forme qui leur a été aſſignée par la nature dans le principe, ſoit en ſauvageons ou non greffés, ſoit autrement.

(*c*) Nous diſtinguons pluſieurs ſortes d'abatardiſſemens.

1°. Comme les animaux abâtardiſſent leur nature originaire, par une génération confondue avec un ſexe de nature étrangere: de même les pouſſieres d'une nature de plante placées parmi d'autres plantes d'eſpéce étrangére, tombant ſur la fleur d'une de ces dernieres, ou ſe mêlant à la pouſſiere d'une autre, de genre différent, & à une époque convenable (1), opérent quelquefois une nouvelle génération, une modification, ou un abatardiſſement très-conſidérable: l'on voit alors s'effectuer des

(1) Nous diſons *convenable*, parceque ſi ces pouſſieres tomboient ſur des plantes dont les fleurs fuſſent paſſées, ou ne fuſſent pas dans le temps propre à la coopération; il eſt certain qu'il n'en réſulteroit rien d'extraordinaire. Cela ſe remarque dans un même champ ſemé de *froment*, de *ſeigle*, d'*orge*, &c. le tems de la fleuriſon de ces grains étant différent, il ne s'y trouve aucune eſpéce mitoyenne.

ment (*a*), ſoit artificiellement (*b*), juſqu'à leur deſtruction (*c*) naturelle ou accidentelle.

En effet ſouvent l'époque de leur deſtruction eſt accélerée par les infirmités & les autres événements, auſquelles nous

---

monſtruoſités ſemblables à celles que cauſent les maladies accidentelles.

2°. Lorſque les pouſſieres ne s'allient qu'avec celle des plantes d'un même genre, mais dont la couleur de la fleur, ou la conſtruction des autres parties, peuvent ſe trouver différentes de celles des leurs, il en provient ſeulement des bigarures dans les fleurs ou dans les différentes autres parties de la plante.

Ces nuances admirables qu'on remarque dans certaines *tulipes*, *oreilles d'ours*, *pois*, *féves*, &c. ſont l'effet du mêlange des pouſſieres d'une plante qui aura ſes feuilles blanches, avec une autre qui les aura rouges, &c. &c. &c.

3°. Lorſque les plantes ſont greffées ou entées de branches de même nature que celle de la tige, ou lorſque ces entures ſont de nature oppoſée, en plus ou moins grande quantité, elles produiſent également des parties diſſimilaires à la naturelle ou primitive.

(*a*) Sans être ſemées ou plantées.

(*b*) Etant ſemées ou plantées.

(*c*) Les plantes n'ont point toutes le même cours de végération, les *froments*, les *ſeigles*, ou les autres plantes *annuelles*, *biſannuelles*, *triſannuelles*, auſſitôt que leur fruit a acquis ſon degré de marurité, ſe deſſéchent & périſſent; mais il n'en eſt pas de même des plantes *vivaces*, leur végétation continue juſqu'au moment qui leur eſt aſſigné pour leur deſtruction, pourvû toutefois, comme nous l'allons dire, qu'aucun accident naturel ou artificiel ne l'accélére pas.

avons dit qu'elles étoient ſujettes, & par l'épuiſement & par le défaut de nourriture (*a*) qu'elles éprouvent.

Voilà l'idée générale qu'on doit avoir de la gradation particuliere de la formation, de la conſtruction, de l'accroiſſement & de la diſtinction de toutes les parties de la plante. Cette connoiſſance eſt eſſentielle à l'Agriculteur pour qu'il puiſſe remédier aux différentes maladies qui ſurviendront aux plantes. Il ſçaura diſtinguer les terreins & les ſituations qui

---

(*a*) L'épuiſement des ſubſtances nutritives qui ſe trouvent dans les terres, ne s'opére pas ſeulement par la cauſe des récoltes ſucceſſives, c'eſt-à-dire lorſqu'on ne laiſſe point repoſer les terres par intervalle (*laiſſer en jachere*, &c.) ou encore par des ſemences & plantations trop *drues*, mais encore par la mauvaiſe nature & préparation de certaines terres. Ces matrices ayant une aptitude à ne pouvoir recevoir ou à ne pouvoir conſerver la plus grande partie des nourritures, & le mauvais travail (*Labours*, *améliorations*, &c.) opérant le même effet, les racines qui n'ont plus de ſubſiſtance, ſe deſſéchent ou périſſent avant les époques aſſignées à l'entiere perfection de la plante. Il en eſt de même lorſque certaines plantes avides de nourritures, ſe trouvent plantées ou ſemées avec d'autres plus modérées. Telles ſont les différentes mauvaiſes herbes, qu'on laiſſe parmi les *froments*, les *avoines*, &c.

leurs ſont convenables. Il en connoîtra les propriétés. Il pourra les diſpoſer à de fructueuſes productions, & exécuter enfin, avec avantage, les différentes opérations ou pratiques conſtantes que nous établirons par la ſuite, en conformité des vrais principes.

F I N

Du tome I. de la partie d'Agriculture.

TABLE

TABLE
DES MATIERES
Contenues dans ce Volume *.

PRÉFACE. page j

PREMIERE PARTIE.

De la culture des Terres.

INTRODUCTION. 1

CHAPITRE PREMIER.

Des principes fondamentaux de l'Agriculture.

SECTION PREMIERE.

De la décompoſition du Chaos.

SECTION II.

Des Eléments. 13

ARTICLE PREMIER.

De la nature, des qualités & des propriétés de la terre. 17

Terre élémentaire. *ibid.*

—— vulgaire. 19

* On dreſſera à la fin du dernier Volume de l'Ouvrage, (Partie d'Agriculture) une Table raiſonnée des matieres contenues dans tous les Volumes de cette Partie.

ARTICLE II.

De la nature, des qualités, propriétés & des effets de l'Eau. 26
Eau élémentaire. *ibid.*
— vulgaire. 28

ARTICLE III.

De la nature, des qualités, propriétés & des effets de l'Air. 41
Air élémentaire. *ibid.*
— vulgaire. 42

ARTICLE IV.

De la nature, des qualités, propriétés & des effets du Feu. 56
Feu élémentaire. 57
— vulgaire. 60

SECTION III.

De la nature, des qualités & des propriétés des effets principaux des éléments. 73

ARTICLE PREMIER.

Du Vent. 74

ARTICLE II.

De la Chaleur. 107

ARTICLE III.

Du Froid. 137

ARTICLE IV.

De la Lumiere. 171
Des Couleurs. 179

DES MATIERES. 395

Couleurs { Naturelles. / Accidentelles. } 182
Artificielles. 195

ARTICLE V.

De l'Obſcurité. 198

SECTION IV.

Des différentes opérations de la nature dans la formation des Mixtes. 205

ARTICLE PREMIER.

Des Mixtes. 204

ARTICLE II.

De la différente nature des Mixtes. 213

ARTICLE III.

Des différentes matieres conſtitutives des Mixtes. 219

PARAGRAPHE PREMIER.

De la premiere matiere commune, ou du Mercure. 223

PARAGRAPHE II.

De la ſeconde matiere commune, ou du Sel. 227

PARAGRAPHE III.

De la troiſiéme matiere commune, ou de l'Huile. 237

PARAGRAPHE IV.

de la quatriéme matiere commune, ou de l'Eau. 243

PARAGRAPHE V.

De la cinquiéme matiere commune, ou de la Terre. 244

SECTION V.

Des différentes opérations de la Nature & de l'Art dans l'accroiſſement des Mixtes. 247

ARTICLE PREMIER.

De l'état des Terres, des Eaux & des Plantes lors de leur création. 250

ARTICLE II.

Des premieres découvertes en Agriculture. 257

ARTICLE III.

De la Végétation. 261

PARAGRAPHE PREMIER.

De la germination. 263

PARAGRAPHE II.

De la Formation. 277
Naiſſance de la Plante. 278
Formation, acccroiſſement & conſtruction de la radicule. 279
——— ——— ——— de la racine & de ſes branches. 281
——— ——— ——— de la moëlle. 286
——— ——— ——— de la ſubſtance ligneuſe ou herbacée. 290
——— ——— ——— de l'écorce. 293
——— ——— ——— des nœuds. 302
——— ——— ——— des trainaſſes ou trainées. 303

——————————— des provins ou des marcottes. 304
——————————— des boutures ou drageons improprement dits. 305
——————————— des rejettons. 306
Deſcription des différentes formes que prennent quelques Plantes immédiatement après leur germination, avec l'indication des Planches auxquelles on renvoye, & leur explication. 311
Froments. *ibid.*
Pois. 312
Féve de Rome ou Haricot. 313
Formation, conſtruction & accroiſſement de la plume. 314
——————————— de la tige. 317
Deſcription de la tige repréſentée dans la Planche IV. 332
Formation, conſtruction & accoiſſement des nœuds, des boutons à bois ou à feuilles premieres, & des bourgeons improprement dits. 335
——————————— des branches. 338
——————————— des boutons, des bourſes, œils proprement dits, bourgeons ou turionnes. 341
Deſcription des formes que prennent les étuits des boutons formés par les branches des plantes.
Froment.
Maronnier. } 349
Chêne.

Prunier.
Orme.
Abricotier. 350

Amandier.
Œillet. 351

Vigne. 352
Formation, conſtruction & accroiſſement des feuilles. *ibid.*
——————————— des fleurs. 365
Deſcription des diverſes parties des fleurs, & particulierement des piſtils & des étamines, &c. 375
Froment. *ibid.*
Prunier Ceriſier, &c. *ibid.*
Mays. 376
Chanvre. 377
Formation, conſtruction & accroiſſement des fruits. 378
Mort de la plante. 387

Fin de la Table des Matieres.

643056

FAUTES ESSENTIELLES A CORRIGER.

Preface.

Pages

XX. Note (*a*) m. m. Montaudoin & Turpilly, *liſez* M,M, Montaudouin & Turbilly.
XIV. Ligne V. eſt reſtée, *liſez*, eſt reſté.
XVIII. Note (*d*) ligne 2. Procvince, *liſez*, Province.

Corps d'Ouvrage.

17. Ligne 4, de la note ttois, *liſez* trois.
29. Ligne 6, ou moins fortes, *liſez*, ou moins forte.
41. Ligne 3, en remontant, les regarder, *liſez*, le regarder.
56. Cette page cottée 56, doit être cottée 65, & ainſi les autres qui ſuivent juſqu'à celle cottée 62, qui doit être remplacée par 72.
62. Page qui doit être cottée 72. ligne 2. de plus ou moins, *liſez*, du plus ou du moins.
73. Ligne 2, du titre, (*a*) doit être ſupprimé.
75. Ligne 2, de la note d'autres, *liſez*, d'autres à.
Ligne 3, Idem, ajoutez un *a* après vient.
Ligne 2. Idem, en remontant, en s'étendant l'air *liſez*, en s'étendant, l'air.
77. Ligne 14, Septentrion, Biſe-tramontane, apare- ou Boreas, *liſez*, Septentrion, Biſe, Tramontane aparetias ou Boréas.
Ligne 16, Idem, troſieme, *liſez*, troiſieme.
92. Ligne 1, de la note, *rayez* tous.
93. Ligne 11, diſpoſé, *liſez*, diſpoſée.
95. Ligne 3, en remontant, chargés, *liſez*, chargée.
96. Ligne 2, de la Note, abondant, *liſez*, abondante.
114. Ligne 4, rende, *liſez*, rend.

120. Ligne 6, même des plante, *liſez*, même des plantes.

Ligne 13, qu'elle épuiſent, *liſez*, qu'elle épuiſe.

135. Ligne 18, trente pouces, *liſez*, trente-deux pouces.

138. Ligne 2, en remontant de la Note, mais bien de, *liſez*, mais bien leur.

145. Ligne 18, ne laiſſe pas que, *liſez*, ne laiſſe pas d'affoiblir.

158. Ligne 1, de la Note, appercevoir Etat, *liſez*, l'Etat.

199. Ligne 21, circulation, *liſez*, élévation.

202. Ligne 13, qui étoient, *liſez*, qui ſont.

205. Ligne 2, à la Note de la Note, voyez ſel ſubſtance des mixtes, *ajoutez*, & ſel principe.

213. Art. 11, ligne du titre, *liſez*, de la différente nature des mixtes, au lieu des différentes natures des mixtes.

214. Ligne 3, en remontant les vapeurs les, exhalaiſons, *liſez*, les vapeurs, les exhalaiſons.

214. Ligne 3, en remontant (*a*) cette Note eſt mal à propos porté page 215.

215. A la Note, nous allons bien-tôt par de ces vapeurs, *liſez*, nous allons bien-tôt parler de ces vapeurs, & cette Note doit être porté page 214.

217. Ligne 19, couvert d'une écorce, *liſez*, couverte d'une écorce.

218. Ligne 6, Baies Etuits, *liſez* Bayes étuits.

220. Ligne 3, ſubſtances nutritives, *ajoutez enſuite de ces mots*, mais nous ne parlerons pas encore ici de ce dernier objet.

230. Ligne 8, l'oiſelle *liſez*, l'oſeille.

239. Ligne 7, adhérente avec, *liſez*, adhérente à

259. Ligne 10, les lieux ou quelques amas de bonnes terres, *rayez* les lieux ou, & commencez, quelques amas, &c.

260. Ligne 10, de la néceſſité, *liſez*, dans la néceſſité.

265. Ligne 3, de la petite Note (2) décrivons, *liſez*, décrirons.

266. Ligne 21, de la Note, ont tout à fait exténués de vertu, *liſez*, ſont tout à fait privées.

278. Ligne derniere, entré, *liſez*, entrée.
281. Ligne 2, en remontant, la ſtabilité dans, *liſez*, la ſtabilité de.
282. Ligne 12, files, *liſez*, filets.
Idem, à la Note, ligne 2, c'eſt-à-dire, qu'elle ren-rencontre, *liſez*, que la racine rencontre.
Idem, ligne 3, la racine eſt, *liſez*, elle eſt.
244. Ligne 3, eaux délaboratoires, *liſez*, eaux de laboratoires.
258. Ligne 10, leur avoit paru, *liſez*, leur avoient paru.
262. Ligne 5, dont avons auſſi parlé, *liſez*, dont nous avons auſſi parlé.
265. A la Note de la page 264, ligne 22, enflent les boutons, *liſez*, enfle les boutons.
331. Ligne 1, premier mot, *liſez* année.
341. Ligne 10, faire une, *liſez*, faire prendre une.
378. Ligne 4, agriculteut, *liſez*, agriculteur.

Nota. Les Planches de ce Volume, ſe trouveront dans des Volumes de Planches ſéparés du corps de l'Ouvrage, & la citation des Auteurs qu'on a conſulté pour la formation de chaque Article, ſera faite à la fin du dernier Volume de chaque partie de l'Ouvrage.

APPROBATION.

J'Ai lû par ordre de Monſeigneur le Chancelier le premier Volume du Manuſcrit *du corps complet de l'Agriculture, du Commerce, & des Arts & Métiers de France*, ſous le titre *de l'Agromonie & de l'induſtrie*, ou *les vrais Principes de l'Agriculture, du Commerce & des Arts, réduits en pratique*; & je n'y ai rien trouvé qui en doive empêcher l'impreſſion. A Paris ce 1 Octobre 1761.

Signé, ROUSSELET.

PRIVILEGE DU ROI.

LOUIS par la grace de Dieu, Roi de France & de Navarre: A nos amez & féaux Conſeillers, les Gens tenans nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand Conſeil, Prevôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils, & autres nos Juſticiers qu'il appartiendra: SALUT. Nos Amés les Auteurs... Nous ayant fait expoſer qu'il déſireroient faire imprimer & donner au Public le Corps complet *de l'Agriculture du Commerce & des Arts & Métiers de France* ſous le titre de L'AGRONOMIE ET L'INDUSTRIE, *où les vrais principes de l'Agriculture, du Commerce & des Arts réduits en pratique* S'il nous plaiſoit leur accorder nos Lettres de Privilege pour ce néceſſaires. A CES CAUSES voulant favorablement traiter les Expoſans, Nous leur avons permis & permettons par ces Préſentes, de faire imprimer ledit Ouvrage autant de fois que bon leur ſemblera, & de le faire vendre & débiter par tout notre Royaume, pendant le tems de *ſix années conſécutives*, à compter du jour de la datte des Préſentes. FAi-

sons défenſes à tous Imprimeurs, Libraires, ou autres perſonnes de quelque qualité & condition qu'elles ſoient, d'en introduire d'impreſſion étrangere dans aucun lieu de notre obéiſſance; comme auſſi d'imprimer, ou faire imprimer, vendre, faire vendre, débiter, ni contrefaire ledit Ouvrage, ni d'en faire aucun Extrait, ſous quelque prétexte que ce puiſſe être ſans la permiſſion expreſſe & par écrit deſdits Expoſans ou de ceux qui auront droit des ſuſnommés, à peine de confiſcation des Exemplaires contrefaits, *de trois mille livres d'amende*, contre chacun des contrevenans, dont un tiers à nous, un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris, & l'autre tiers auxdits Expoſant, ou à celui qui aura droit de lui & de tous dépens, dommages & intérêts; à la charge que ces Préſentes ſeront enregiſtrées tout au long ſur le Regiſtre de la Communauté des Imprimeurs & Libraires de Paris, dans trois mois de la date d'icelles; que l'impreſſion dudit Ouvrage ſera faite dans notre Royaume & non ailleurs, en bon papier & beaux caractéres, conformément à la feuille imprimée, attachée pour modèle ſous le contreſcel des Préſentes, que les Impétrans ſe conformeront en tout aux Réglemens de la Librairie; & notamment à celui du 10 Avril 1725; qu'avant de l'expoſer en vente, le Manuſcrit qui aura ſervi de copie à l'impreſſion dudit Ouvrage, ſera remis dans le même état où l'Approbation y aura été donnée, ès mains de notre très-cher & féal Chevalier Chancelier de France le Sieur DE LAMOIGNON: & qu'il en ſera enſuite remis deux Exemplaires dans notre Bibliothéque publique, un dans celle de notre Château du Louvre, & un dans celle de notre très-cher & féal Chevalier Chancelier de France, le Sieur DE LAMOIGNON; le tout à peine de nullité des Préſentes. du contenu deſquelles vous mandons & enjoignons de faire jouir leſdits Expoſans & leurs ayans cauſes, pleinement & paiſiblement, ſans ſouffrir qu'il leur ſoit fait aucun trouble ou empêchement. Voulons que la copie qui ſera imprimée tout au long au commencement ou à la fin dudit Ouvrage, ſoit tenue

pour duement ſignifiée ; & qu'aux copies collationnées par l'un de nos amés & féaux Conſeillers Secretaires, foi ſoit ajoûtée comme à l'original.

Commandons au premier notre Huiſſier ou Sergent ſur ce requis, de faire pour l'exécution d'icelles, tous actes requis & néceſſaires, ſans demander autre permiſſion, & nonobſtant clameur de Haro, Charte Normande, & Lettres à ce contraires. CAR TEL EST NOTRE PLAISIR.

DONNÉ à Verſailles le *treiſiéme jour du mois d'Octobre* l'an de grace *mil ſept ſoixante-un*, & de notre Regne *le quarante-ſeptiéme* PAR LE ROI, en ſon Conſeil.

ſigné, LE BEGUE.

Regiſtré ſur le Regiſtre XV de la Chambre Royale & Syndicale des Libraires & Imprimeurs de Paris, N°. 406. Fol 226. conformement au Réglement de 1723. qui fait défenſes Art. 41. à toutes perſonnes de quelques qualités & conditions qu'elles ſoient, autres que les Libraires & Imprimeurs de vendre, débiter, faire afficher aucun livre pour les vendre en leurs noms, ſoit qu'ils s'en diſent les Auteurs ou autrement, & à la charge de fournir à la ſuſdite Chambre neuf Exemplaires portés par l'Article 108 du même Réglement. A Paris, ce 27 Octobre mil ſept cent ſoixante-nn, *Signé*, G. SAUGRAIN, Syndic.

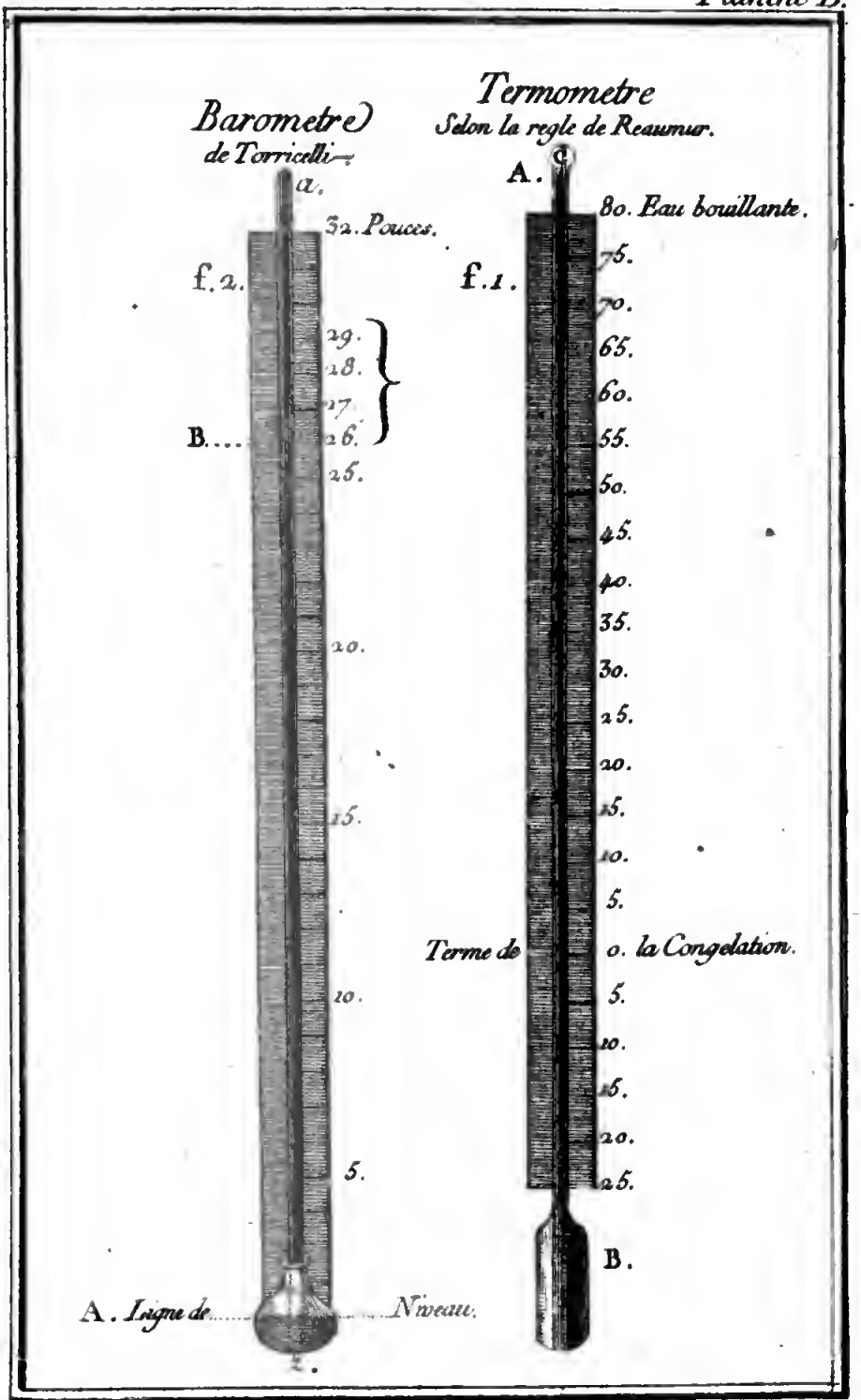
HEMISPHERE

Fig. A.

Tableau figuratif des 32. Vents qui Soufflent dans notre Atmospherre.

Cor Sculp.

Biblioteca Nazionale V.E. III
NAPOLI

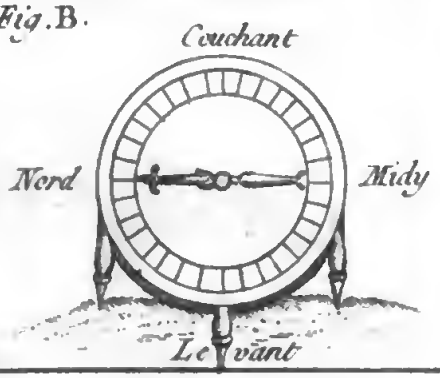

Barometre
de Torricelli.
a.
32. Pouces.
f. 2.
29.
28.
27.
B....
26.
25.
20.
15.
10.
5.
A. Ligne de Niveau.
Termometre
Selon la regle de Reaumur.
A.
80. Eau bouillante.
f. 1.
75.
70.
65.
60.
55.
50.
45.
40.
35.
30.
25.
20.
15.
10.
5.
Terme de 0. la Congelation.
5.
10.
15.
20.
25.
B.

Cor Sculp.

Fig. A.

Girouette de Terre.

Fig. B.



Boussole Plâte.

EXPLICATION.

Une Girouette *est une plaque de Fer blanc ou d'autre matiere, elle est placée sur un Pivot sur lequel elle tourne au gré du Vent; on la mêt sur les Clochers, sur les Tours, &c. dans les endroits exposés en plein air.*

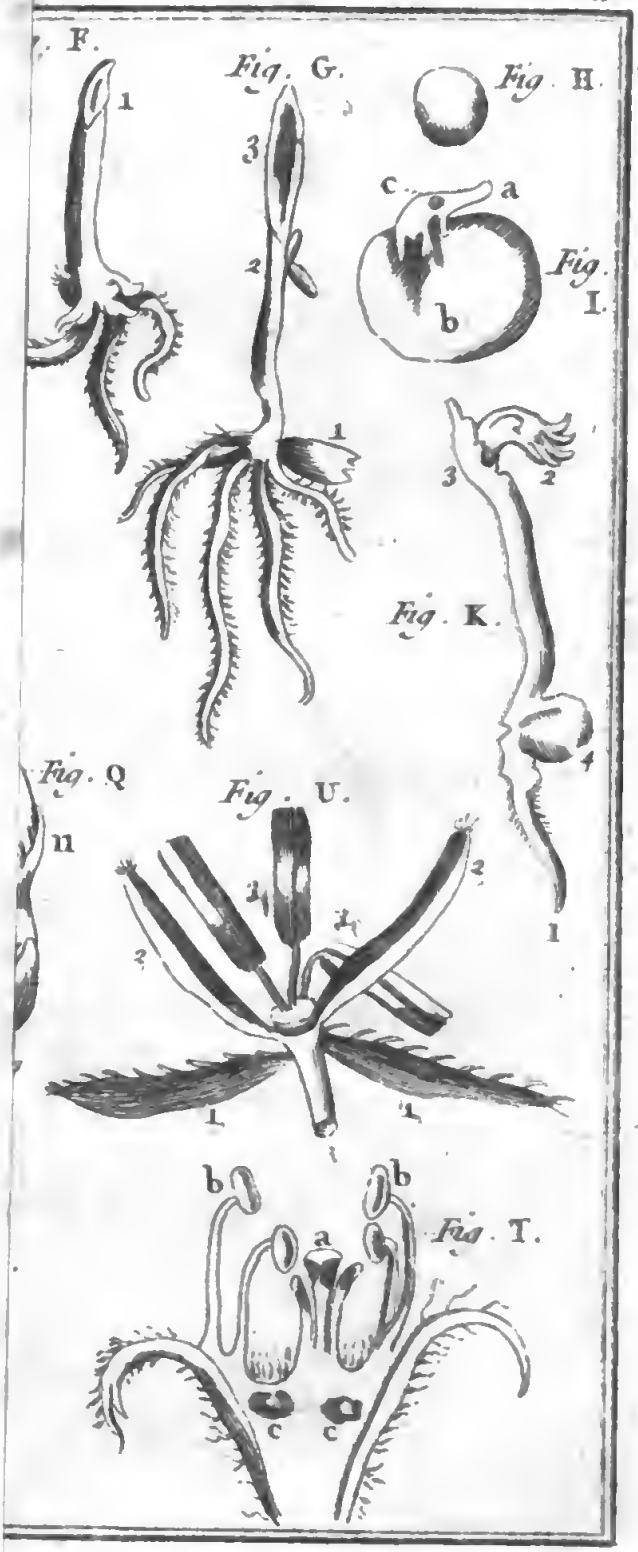
Sa Tête se trouve toujours directement opposée au côté d'où vient le Vent, de façon que si cette Tête regarde le Nord, le Vent vient du Midy de meme si elle regarde l'Est, *ou le Levant, le Vent sera de* l'Ouest, *ou du Couchant, ainsi du reste.*

Mais comme il faut connoitre les differents points de l'Horizon pour distinguer surement tel ou tel Vent, c'est par l'inspection de la Boussole que l'Agriculteur peut parvenir a faire surement cette distinction.

La Boussole Plâte *ou Terrestre, est un Instrument en forme de Boëte ronde et plâte en dessous. Le dessus est formé par une glace ou un verre, et dans le fond est un Carton en Cercle, divisé en 32. parties égales, chaque partie doit porter le nom des differents Vents dans la meme forme qu'ils sont écrits Planche premiere cy-devant au milieu s'éleve un* Stile *ou une* Aiguille de Fer, *qui en porte une autre entravers ou horisontalement. Cette derniere Aiguille est également de Fer, du moyen de ce qu'elle a été frotté sur la pierre* d'Aiman, *elle a la vertu de se tourner toujours du côte du Nord. la tête de cette Aiguille est formée par une fleur de Lis. elle tourne librement sur le Stile. sa tête revient toujours du côté du Nord, quelque mouvem.t contraire qu'on lui donne, et sa queue marque le Sud ou le Midy.*

On place cette Boussole sur un terrein plan ou uni.

En Comparant la Direction de la fleur de Lis de la Boussole, avec la Tête de la Girouette, il sera fort aisé de sçavoir quel est le Vent qui souffle, puisque la tête de la Girouette, si le Vent est Nord, sera tournée du même côté que l'Aiguille de la Boussole.


F.
Fig. G.
Fig. H.
Fig. I.
Fig. K.
Fig. Q
Fig. U.
Fig. T.
1
2
3
a
b
c
n

NAPOLI

Fig. E.

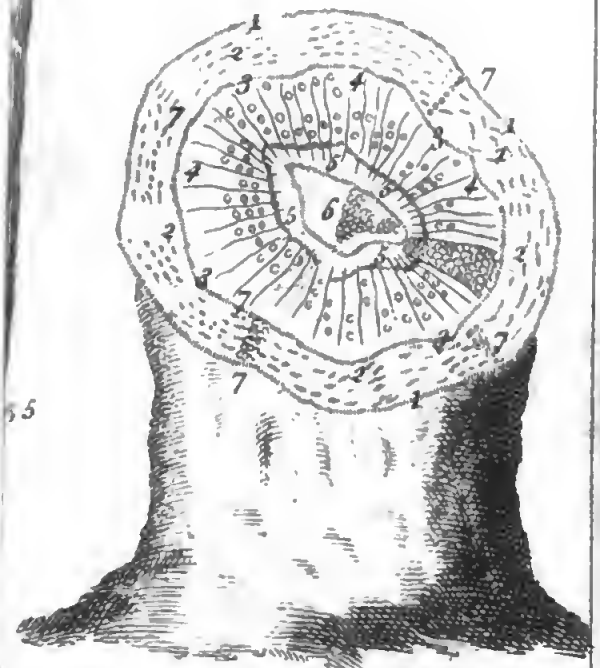
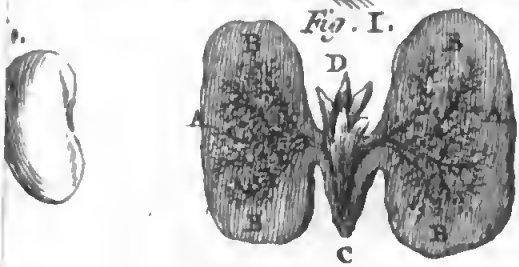


Fig. I.



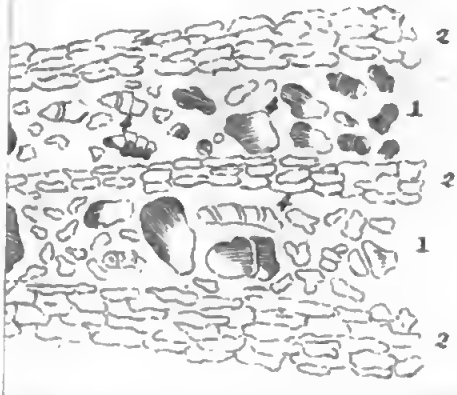
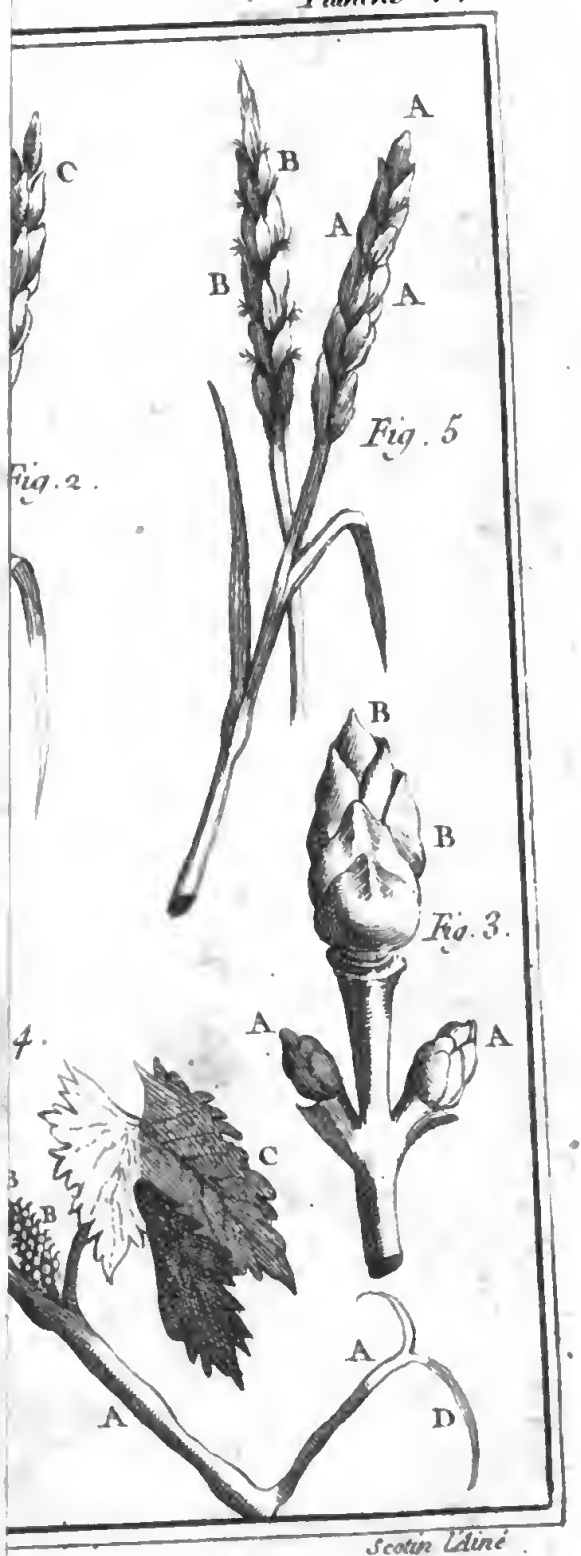



Planche V.